



**Raport oddziaływania na środowisko  
przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego  
na budowie instalacji kogeneracji do produkcji  
energii z przetworzonych odpadów  
komunalnych  
z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci  
ciepłowniczej w Tarnowie**

*/tekst jednolity, kwiecień 2017 r./*

**Tarnów, styczeń 2017 r.**



## SPIS TREŚCI:

<b>CZĘŚĆ A</b> .....	<b>8</b>
<b>1 WPROWADZENIE</b> .....	<b>8</b>
1.1 AUTORZY RAPORTU.....	14
1.2 OŚWIADCZENIE KIEROWNIKA RAPORTU OOS.....	14
1.3 PRZEDSIĘWZIĘCIE INWESTYCYJNE.....	14
1.4 WNIOSKODAWCA.....	15
1.5 SPIS SKRÓTÓW TEKSTOWYCH.....	16
1.6 KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	20
1.7 CEL I ZAKRES RAPORTU.....	20
1.7.1 Podstawa prawna raportu.....	21
1.8 WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	21
1.8.1 Akty prawne.....	21
1.8.2 Polskie normy.....	24
1.8.3 Literatura.....	24
1.8.4 Dokumenty źródłowe.....	24
1.9 OCENA PROPONOWANEJ TECHNOLOGII POD WZGLĘDEM ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI.....	26
1.9.1 Zgodność przedsięwzięcia z wymaganiami polskimi i UE.....	26
1.9.2 Zgodność przedsięwzięcia z dokumentami strategicznymi dla Miasta Tarnowa.....	47
1.9.3 Zgodność przedsięwzięcia z dokumentami planistycznymi.....	60
1.9.4 Miejsce i rola Instalacji w przyszłym systemie gospodarki odpadami.....	71
1.9.5 Stan formalno – prawny lokalizacji.....	71
<b>CZĘŚĆ B</b> .....	<b>72</b>
<b>2 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA</b> .....	<b>72</b>
2.1 CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH.....	72
2.1.1 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia.....	72
2.1.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych.....	73
2.1.3 Opis systemu odbioru mocy cieplnej.....	78
<b>3 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH I KLIMATYCZNYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO</b> .....	<b>79</b>
3.1 POŁOŻENIE FIZYKO-GEOGRAFICZNE.....	79
3.2 KLIMAT AKUSTYCZNY.....	80
3.3 MORFOLOGIA TERENU.....	80
3.4 BUDOWA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	81
3.5 WARUNKI GEOLOGICZNE.....	81
3.6 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	82
3.7 WODY POWIERZCHNIOWE.....	83
3.8 WODY PODZIEMNE.....	86
3.9 WARUNKI KLIMATYCZNE.....	87
3.10 JAKOŚĆ POWIETRZA.....	88
3.11 FLORA I FAUNA.....	91
3.12 OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000.....	92
<b>4 OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI</b> .....	<b>97</b>
4.1 OPIS KRAJOBRAZU KULTUROWEGO WOKÓŁ INWESTYCJI.....	97

4.2	ANALIZA MOŻLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANEGO.....	97
<b>5</b>	<b>OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ.....</b>	<b>98</b>
<b>6</b>	<b>OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW – ANALIZA OPCJI.....</b>	<b>100</b>
6.1	ANALIZOWANE WARIANTY TECHNOLOGICZNE .....	100
6.1.1	Wariant 1 - wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska.....	100
6.1.2	Wariant 2 - racjonalny wariant alternatywy .....	100
6.2	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ, NA KLIMAT, W TYM EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH I ODDZIAŁYWANIA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA DOSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	100
6.2.13	Wystąpienie katastrofy naturalnej i budowlanej.....	107
6.3	OPCJA PROPONOWANA DO REALIZACJI – NAJKORZYSTNIEJSZA DLA ŚRODOWISKA – WRAZ Z OPISEM I Z USADNIENIEM WYBORU .....	108
6.3.1	Plan zagospodarowania terenu .....	108
6.3.2	Charakterystyka technologii przedsięwzięcia .....	109
6.3.2.1	Wstęp .....	109
6.3.2.2	Opis ogólny.....	109
6.3.2.3	Technologia z zastosowaniem pieca rusztowego.....	110
6.3.2.4	Technologia z zastosowaniem pieca obrotowego.....	112
6.3.2.5	Technologia z zastosowaniem pieca z paleniskiem pochyłym .....	114
6.3.2.6	Podstawowe parametry instalacji.....	116
6.3.2.7	Zapotrzebowanie na chemikalia, materiały, paliwa i energię .....	121
6.3.2.8	Kocioł.....	122
6.3.2.9	System oczyszczania spalin .....	122
6.3.2.9.1	Instalacja do redukcji tlenków azotu .....	122
6.3.2.9.2	Instalacja odsiarczania i odpylania spalin.....	123
6.3.2.10	Turbozespół parowy .....	124
6.3.2.11	Układ wody zasilającej.....	124
6.3.2.12	Rurociągi pary świeżej.....	124
6.3.2.13	Układ uzupełniania ubytków wody technologicznej w obiegach technologicznych.....	124
6.3.2.14	Pomocnicze układy i instalacje technologiczne .....	125
6.3.2.14.1	Układ wyprowadzenia mocy - stan projektowany .....	125
6.3.2.15	Odprowadzanie odpadów poprocesowych .....	125
6.3.2.16	Konstrukcje stalowe .....	126
6.3.2.16.1	Konstrukcja stalowa zasobnika paliwa do kotła.....	126
6.3.2.16.2	Konstrukcja żelbetowa ścian bunkra na odpady (paliwo) .....	126
6.3.2.17	Instalacje ogrzewania i wentylacji .....	126
6.3.2.17.1	Kotłownia.....	126
6.3.2.17.2	Maszynownia.....	127
6.3.2.17.3	Magazyn paliwa.....	127
6.3.2.18	Instalacja kanalizacji deszczowej.....	127
6.3.2.19	Instalacja wody ppoż. ....	127
6.3.2.20	Sieci wodno-kanalizacyjne.....	128
6.3.3	AKPiA.....	128
<b>7</b>	<b>OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYBRANEGO WARIANTU REALIZACJI INWESTYCJI, W TYM RÓWNIEŻ WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO</b>	<b>129</b>
7.1	FAZA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	129
7.1.1	Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego.....	129
7.1.2	Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	130
7.1.3	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.....	131
7.1.4	Gospodarka odpadami.....	132
7.1.5	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, gleby .....	137
7.1.6	Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta i rośliny.....	137
7.1.7	Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000.....	138
7.1.8	Wpływ na zabytki, dobra kultury i dobra materialne .....	138

7.1.9	Wpływ na krajobraz.....	138
7.1.10	Oddziaływanie skumulowane .....	138
7.1.11	Podsumowanie, zalecenia, wnioski .....	139
7.2	FAZA EKSPLOATACJI.....	140
7.2.1	Przedmiot i zakres analizy .....	140
7.2.2	Oddziaływanie na powietrze .....	140
7.2.2.1	Warunki meteorologiczne i analiza szorstkości terenu .....	140
7.2.2.2	Substancje .....	145
7.2.2.3	Tło zanieczyszczeń.....	147
7.2.2.4	Emitory.....	148
7.2.2.7	Obliczenia poziomów substancji w powietrzu .....	158
7.2.3	Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	163
7.2.3.6	Ograniczanie emisji hałasu .....	174
7.2.4	Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe .....	175
7.2.4.1	Prognoza zapotrzebowania na wodę na cele przemysłowe.....	175
7.2.4.2	Prognoza zapotrzebowania na wodę na cele inne niż przemysłowe .....	175
7.2.4.3	Emisja substancji do wód.....	175
7.2.5	Gospodarka odpadami.....	176
7.2.6	Wpływ na powierzchnię ziemi i krajobraz .....	180
7.2.7	Wpływ na gleby.....	181
7.2.8	Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny i grzyby .....	181
7.2.9	Oddziaływanie na zabytki oraz dobra kultury i dobra materialne .....	181
7.2.10	Oddziaływanie transgraniczne .....	181
7.2.11	Oddziaływanie pól elektromagnetycznych.....	182
7.2.12	Poważne awarie przemysłowe .....	182
7.2.13	Oddziaływanie skumulowane .....	183
7.3	FAZA LIKWIDACJI.....	183
7.3.1	Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego.....	183
7.3.2	Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	183
7.3.3	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.....	183
7.3.4	Gospodarka odpadami.....	184
7.3.5	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, krajobraz, gleby .....	189
7.3.6	Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny i grzyby .....	189
7.3.7	Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000.....	189
7.3.8	Oddziaływanie na zabytki oraz dobra kultury i dobra materialne .....	189
7.4	UZASADNIENIE WYBRANEGO WARIANTU ZE WSKAZANIEM ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI LUDZI, ZWIERZĘTA, ROŚLINY, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, WODĘ, POWIETRZE, KLIMAT, DOBRA MATERIALNE, DOBRA KULTURY, KRAJOBRAZ ORAZ WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI .....	190
7.4.1	Oddziaływanie na ludzi .....	190
7.4.2	Oddziaływanie na przyrodę i krajobraz.....	190
7.4.3	Oddziaływanie na powietrze i klimat.....	191
7.4.4	Oddziaływanie na dobra materialne, kultury.....	191
7.4.5	Oddziaływanie na obszary Natura 2000 .....	191
7.4.6	Wzajemne oddziaływanie na środowisko – podsumowanie.....	191
<b>8</b>	<b>OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTYWANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA I EMISJI.....</b>	<b>192</b>
8.1	ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE .....	195
8.2	ODDZIAŁYWANIE NA WODY PODZIEMNE.....	195
8.3	ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.....	195
8.4	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ TERENU .....	195
8.5	ODDZIAŁYWANIE NA ROŚLINNOŚĆ, ZWIERZĘTA, TERENY CHRONIONE I PRZYRODNICZO CENNE ..	195
8.6	ODDZIAŁYWANIE NA LUDNOŚĆ .....	196
8.7	ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ .....	196

8.8	EMISJE DO ŚRODOWISKA .....	196
8.9	ODDZIAŁYWANIE NA DOBRĄ KULTURĘ I DOBRĄ MATERIAŁNE .....	196
8.10	WPŁYW TRANSPORTU .....	196
<b>9</b>	<b>OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI ODPOWIEDNIO NA ETAPACH REALIZACJI, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>197</b>
9.1	FAZA REALIZACJI.....	197
9.1.1	Powietrze atmosferyczne.....	197
9.1.2	Klimat akustyczny .....	197
9.1.3	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.....	198
9.1.4	Gospodarka odpadami.....	198
9.1.5	Powierzchnia ziemi, krajobraz .....	199
9.1.6	Oddziaływanie na krajobraz.....	199
9.1.7	Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny i grzyby .....	199
9.1.8	Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000.....	200
9.1.9	Oddziaływanie na zabytki, dobra kultury i dobra materialne .....	200
9.2	FAZA EKSPLOATACJI.....	201
9.2.1	Powietrza atmosferyczne.....	201
9.2.2	Klimat akustyczny .....	201
9.2.3	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.....	202
9.2.4	Gospodarka odpadami.....	202
9.2.5	Powierzchnia ziemi, krajobraz, gleby.....	203
9.2.6	Oddziaływanie na krajobraz.....	203
9.2.7	Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny i grzyby .....	203
9.2.8	Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000.....	203
9.2.9	Oddziaływanie na zabytki, dobra kultury i dobra materialne .....	203
9.2.10	Kompensacja przyrodnicza.....	203
9.3	FAZA LIKWIDACJI .....	204
9.3.1	Powietrze atmosferyczne.....	204
9.3.2	Klimat akustyczny .....	204
9.3.3	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.....	205
9.3.4	Gospodarka odpadami.....	205
9.3.5	Powierzchnia ziemi, krajobraz, gleby.....	205
9.3.6	Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000.....	205
9.3.7	Oddziaływanie na zabytki, dobra kultury i dobra materialne .....	206
<b>10</b>	<b>PORÓWNANIE ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNIKI Z NAJLEPSZĄ DOSTĘPNĄ TECHNIKĄ BAT.....</b>	<b>207</b>
<b>11</b>	<b>WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH .....</b>	<b>219</b>
<b>12</b>	<b>ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM .....</b>	<b>220</b>
<b>13</b>	<b>PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 .....</b>	<b>222</b>
13.1	ETAP BUDOWY .....	222
13.2	ETAP EKSPLOATACJI .....	223

13.2.1	Monitoring emisji substancji do powietrza .....	224
13.2.2	Monitoring hałasu.....	228
13.2.3	Monitoring poboru wody i wytwarzanych ścieków .....	229
13.2.4	Gospodarka odpadami.....	230
13.2.5	Monitoring gleb .....	230
13.2.6	Pozostałe systemy kontroli .....	230
<b>14</b>	<b>TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, NA JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT .....</b>	<b>232</b>
<b>15</b>	<b>WNIOSKI .....</b>	<b>233</b>
<b>16</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>234</b>
<b>17</b>	<b>SPIS RYSUNKÓW.....</b>	<b>235</b>
<b>18</b>	<b>SPIS TABEL .....</b>	<b>236</b>

# Część A

## 1 Wprowadzenie

Rozwój gospodarczy kraju i wzrastająca konsumpcja powoduje dynamiczny wzrost ilości odpadów (głównie pochodzenia komunalnego), co skutkuje znacznym zanieczyszczeniem środowiska naturalnego. Przyczyn degradacji środowiska należy upatrywać między innymi w dynamicznym wzroście ilości odpadów komunalnych, zwłaszcza w dużych aglomeracjach miejskich. Obecnie zaledwie 15% całkowitej ilości odpadów jest w Polsce poddawana termicznemu przekształceniu, przede wszystkim w piecach cementowniczych. Szansą rozwiązania tego ekologicznego problemu jest wytwarzanie i termiczna utylizacja alternatywnych paliw stałych z niebezpiecznych pozostałości biologicznych i komunalnych, w postaci strumieni odpadów jednego rodzaju i mieszanych. Taki rodzaj wykorzystania odpadów powinien stanowić kluczowy element koncepcji zintegrowanej gospodarki odpadami, w wyniku wejścia w życie Dyrektywy 1999/31/EC w sprawie składowania odpadów. Dodatkowo produkcji paliw alternatywnych i ich wykorzystaniu sprzyja Dyrektywa 2009/28/WE, w części dotyczącej produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii (OZE).

Wykorzystywanie w Europie alternatywnych paliw stałych do produkcji energii stanowi ogromny potencjał, jako, że technologie produkcji energii z odpadów nie naruszają równowagi ekologicznej. Wysoka zawartość substancji biogennej (45-65% wagowo) w tego rodzaju paliwach przyczynia się znacznie do redukcji emisji gazów cieplarnianych (około 1 Mg CO<sub>2</sub> na 1 Mg paliwa), oszczędza się zasoby naturalne przez zastępowanie paliw kopalnych a koszty energii elektrycznej mogą być znacznie niższe niż 0.05 €/kWh, co jest jednym z głównych celów Wspólnoty Europejskiej w dziedzinie produkcji energii odnawialnej.

Biorąc pod uwagę różnorodność strumieni odpadów wykorzystywanych do produkcji paliw alternatywnych, istnieje potrzeba wdrożenia zrównoważonego systemu zarządzania ich jakością, zapewniającego efektywną i ekologiczną produkcję i wykorzystanie tego rodzaju paliw. Naprzeciw tym potrzebom wychodzi europejska działalność normalizacyjna w ramach CEN/TC 343 (Komisja 343 ds. Technicznych CEN). Istotnym elementem systemu unieszkodliwiania odpadów z punktu widzenia ich zagospodarowania jest ich ponowne wykorzystanie jako paliwa alternatywnego w procesach przemysłowych. Produkcja paliwa alternatywnego klasyfikowana jest jako odzysk energii i jest pożądanym kierunkiem gospodarki odpadami, zgodnie z europejską hierarchią postępowania z odpadami zawartą w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE. Stosowanie paliwa pochodzącego z odpadów stało się obecnie niemal koniecznością, wynikającą również z uregulowań gospodarki odpadami, zakazującej składowania nieprzetworzonych odpadów. Dotyczy to rozporządzenia w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach. Zgodnie z rozporządzeniem, od 2016 roku do składowania trafiają jedynie te odpady, których ciepło spalania wynosi do 6 MJ/kg. W myśl obowiązujących zapisów ustawy o odpadach: — wykorzystanie stałych paliw wtórnych stanowi proces odzysku R1 (wykorzystanie jako paliwo lub inny środek wytwarzania energii –według załącznika nr 1 do Ustawy o odpadach). Ponadto na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach od 1 stycznia 2016 roku w praktyce (dotyczy analizy składu i wartości opałowej) wprowadzono zakaz składowania odpadów z grup: 19 (odpady posortownicze) i 20 (odpady komunalne), co stanowi o zasadności rozpatrywania spalania odpadów typu RDF, pre-RDF oraz innych energetycznych powyżej wartości opałowej 10 MJ/kg. Paliwo alternatywne głównie powstaje z posortowanych odpadów komunalnych. Odpady stosowane jako paliwo nazywane były do tej pory paliwami zastępczymi, alternatywnymi, wtórnymi czy paliwami z odpadów.

Zgodnie z prawem producent/dostawca paliwa alternatywnego w karcie charakterystyki odpadu w oparciu o przeprowadzone badania zawsze deklaruje właściwości fizykochemiczne. Dostawca zobowiązuje się do dostarczania odpadu zgodnego z karta



charakterystyki. Najczęściej stosowane do produkcji paliwa alternatywnego są: papier, tekstylia, guma, tworzywa sztuczne i drewno. Odpady z wyższymi parametrami cieplnymi mają być spalane w spalarniach odpadów komunalnych lub przetwarzane na paliwa alternatywne. Celem takiego rozwiązania jest maksymalne wykorzystanie odpadów, których wartość energetyczna jest największa. Dzięki nowym regulacjom składowane zostaną tylko te kategorie odpadów, których ponowne wykorzystanie byłoby nieopłacalne.

Aby rozdrobnione odpady można było uznać za paliwo alternatywne muszą one spełnić określone warunki dotyczące ich parametrów fizykochemicznych. Zastosowanie odpadów w formie paliwa alternatywnego przy produkcji cementu jest najszybciej rozwijającą się technologią zagospodarowania odpadów przetworzonych. Z uwagi na warunki panujące w piecu cementowniczym podczas spalania, współspalanie paliw pochodzących z odpadów jest metodą przyjazną środowisku. Proces odzysku energii przeprowadzany w piecu cementowniczym spełnia wymagania rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu. Ponadto, ze względu na dominującą w procesie zawartość tlenu wapnia, wypalany w piecu materiał charakteryzuje się odczynem alkalicznym, co umożliwi neutralizację kwaśnych składników gazowych powstających wskutek spalania paliw. Procesy współspalania prowadzone w piecach cementowniczych eliminują również problem zagospodarowania odpadów w postaci popiołów poprocesowych, ponieważ popiół pozostający po spalaniu miesza się z wypalaniem materiałem i wchodzi w skład klinkieru cementowego. Odpady, z których obecnie produkuje się paliwa alternatywne na potrzeby przemysłu cementowego z uwagi na wymagania przemysłu, muszą charakteryzować się kalorycznością na poziomie ok. 15 MJ/kg, co odpowiada ciepłu spalania na poziomie około 18 MJ/kg (w zależności od zawartości siarki, azotu, wodoru oraz wilgotności materiału). Od 01.01.2016 na rynku pojawiło się ponad 4,8 mln Mg odpadów, o ciepłe spalania pomiędzy 6 a 18 MJ/kg, które nie będą mogły być składowane, a ich parametry jakościowe nie są wystarczające aby spełnić wymogi przemysłu cementowego. Niewątpliwie właściwy kierunek umożliwiający zagospodarowanie nowopowstałego strumienia paliw alternatywnych stanowi sektor ciepłowniczy i energetyczny, który wyraża coraz większe zainteresowanie tego typu paliwem, głównie z uwagi na znacznie niższą cenę paliw pozyskanych z odpadów w stosunku do paliw kopalnych. Paliwa alternatywne specjalnie produkowane z różnego typu odpadów stanowią duży potencjał energetyczny, mogący zastąpić paliwa konwencjonalne. Należy w tym miejscu podkreślić, iż według informacji zawartych w podstawowej Specyfikacji Technicznej CEN/TS 15359, stałe paliwo wtórne może być wytwarzane wyłącznie z odpadów innych niż niebezpieczne i stosowane tylko w instalacjach spełniających standardy emisyjne, wynikające z Dyrektywy 2010/75/UE, w sprawie emisji przemysłowych. W skład takiego paliwa nie mogą wchodzić paliwa kopalne. Są to zatem odpady należące do kategorii „inne niż niebezpieczne”.

Termiczne zagospodarowanie odpadów stałych ma ekologiczny i ekonomiczny sens oraz jest zgodne ze strategicznymi planami UE jak również z prawem polskim. Instalacje do termicznego przekształcania odpadów wpisują się w systemy gospodarki odpadami w miastach, w tym także w Tarnowie. MPEC w Tarnowie planuje wybudowanie w bezpośrednim sąsiedztwie elektrociepłowni, przy ulicy Spokojnej, uzupełniającej Instalacji do spalania stałych odpadów pochodzących z wstępnej obróbki zmieszanych odpadów komunalnych. Zakłada się wybudować Instalację w oparciu o technologię pieca obrotowego lub pieca z paleniskiem pochyłym lub pieca rusztowego z zastosowaniem skutecznego systemu oczyszczania spalin. Nie przewiduje się czasowego przetrzymywania odpadów (w formie zbelowanej) – poza tym, które służyć będzie do aktualnego i bieżącego zasilania Instalacji. Nie przewiduje się przerabiania pozostałości po spalaniu, to jest żużla oraz pyłów i popiołów niebezpiecznych. Pozostałości po spalaniu odbierane będą przez profesjonalne firmy uprawnione do ich odpowiedniego zagospodarowania. Uzyskane efekty energetyczne w postaci pary użytkowej zostaną wykorzystane do zasilania miejskiej sieci ciepłowniczej oraz do wytworzenia energii elektrycznej.

Źródła odpadów planowane do termicznego przekształcenia w ilości 40 000 Mg/rok:

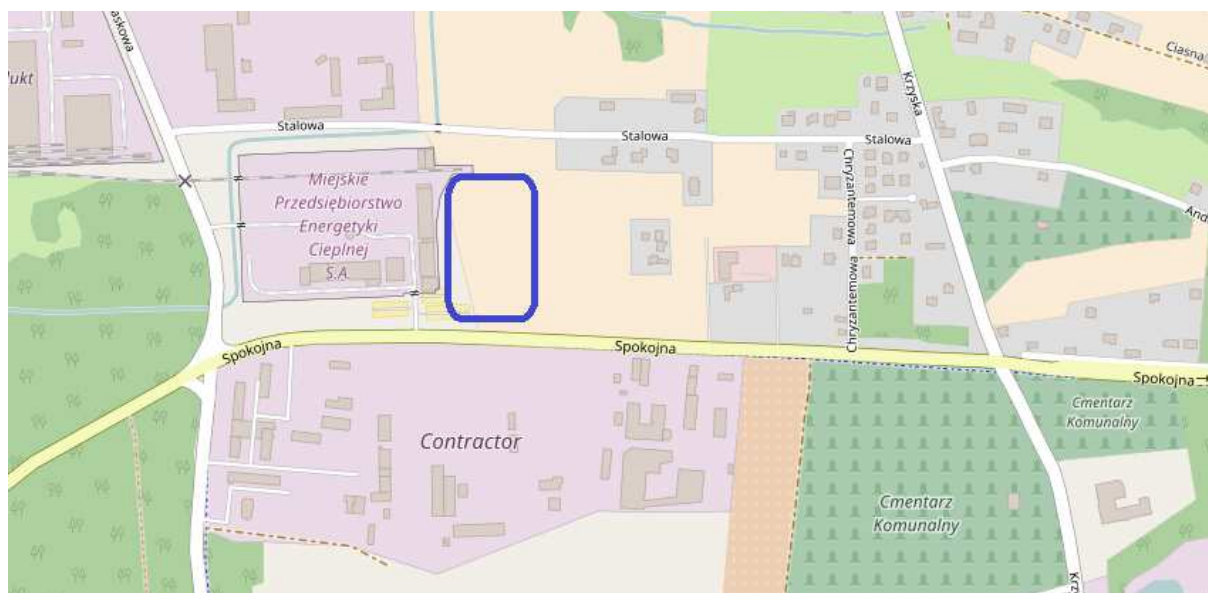
- Pozostałości z sortowania odpadów zmieszanych,
- Pozostałości z sortowania odpadów wielkogabarytowych,
- Pozostałości z sortowania odpadów zebranych selektywnie,

Odpady ww. wg katalogu odpadów mają kod 19 12 12 - Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11, w dalszej części opracowania będą nazywane preRDF.

Instalacja będzie dostosowana do spalania także paliwa RDF (19 12 10 – Odpady palne (paliwo alternatywne)).

Rozpatrując budowę Instalacji na terenie MPEC S.A. – Piaskówka, najważniejszym czynnikiem przekładającym się na wybór ww. lokalizacji jest bezpośrednie sąsiedztwo z miejską elektrociepłownią, a co za tym idzie bezpośredni odbiór ciepła i energii elektrycznej. MPEC Piaskówka to wytwórca energii elektrycznej oraz ciepła dla ponad 80 000 mieszkańców Tarnowa, Niedomic i Żabna oraz kilkudziesięciu dużych przedsiębiorstw i instytucji publicznych działających na terenie miasta Tarnowa. Budowa inwestycji na terenie MPEC daje możliwość łatwego włączenia Instalacji do całości systemu ciepłowniczego. Kolejnym atutem rozpatrywanej lokalizacji jest dogodny dostęp do innych elementów infrastruktury czyli do wody, energii elektrycznej i gazu. Bliskość szeroko pojętej infrastruktury przekłada się również na koszt wykonania przyłączy, który to będzie najtańszy na rozpatrywanym terenie. Następną zaletą lokalizacji jest uregulowana własność działki, ponieważ teren należy do MPEC, a więc Inwestora. Na rozpatrywanym terenie będzie możliwe czasowe magazynowanie odpadów poprocesowych - zużli. Problemem może być bliskość przedsięwzięcia do budynków mieszkalnych (ok.130 m, odległość Instalacji od najbliższego budynku mieszkalnego i granicy działki, przedstawiona jest w załączniku nr 9) . Jednak należy zauważyć, iż przedmiotowa inwestycja będzie rozpatrywana jako rozbudowa i modernizacja istniejącej ciepłowni, co przełoży się na redukcję emisji do powietrza poprzez częściowe zastąpienie spalania węgla, spalaniem odnawialnego paliwa jakim są odpady.

Układ komunikacyjny jest dogodny, droga nie będzie wymagała przebudowy. Wjazd na teren instalacyjny będzie od ul. Spokojnej. Obszar nie posiada obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, natomiast w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Miasta Tarnów teren jest oznaczony jako teren infrastruktury technicznej, sąsiadujący bezpośrednio z terenem zabudowy jednorodzinnej (układ dawnych wsi). Odległość lokalizacji inwestycji od centrum miasta to ok. 2,5 km, a do rezerwatu przyrody "Debrza" 2,6 km. W pobliżu nie znajduje się żaden obszar Natura 2000. W tej lokalizacji nie istnieje zagrożenie powodziowe.



Rysunek 1.1 Lokalizacja planowanej instalacji na terenie MPEC – “Piaskówka” – ul. Spokojna

Źródło: [www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org)











**Rysunek 1.2 Zdjęcia terenu przeznaczanego na inwestycję – Piaskówka**

*Źródło: Opracowanie własne*

## 1.1 Autorzy raportu

### Zespół autorski:

Mgr inż. Stanisław Gastoł  
Mgr inż. Leszek Wroński  
Mgr inż. Agnieszka Klejdysz  
Mgr inż. Tomasz Kumon  
Mgr inż. Bartosz Jankowski  
Mgr Maciej Osysko  
Dominik Gastoł

## 1.2 Oświadczenie Kierownika Raportu OOŚ

Ja niżej podpisany, jako Kierownik Zespołu przygotowującego niniejszy Raport OOŚ oświadczam, że raport przygotowano zgodnie ze sztuką oraz zawarte w nim informacje są prawdziwe. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Data .....

Miejsce .....

Podpis .....

## 1.3 Przedsięwzięcie inwestycyjne

Poniższy raport dotyczy projektu pod nazwą „Budowa Instalacji kogeneracji do produkcji energii z przetworzonych odpadów komunalnych z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie”. Wykonawcą niniejszego raportu jest firma INTER-BIS sp. z o.o. Firma będzie uczestniczyła w toczącym się postępowaniu administracyjnym dotyczącym wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia. Projekt ma przyczynić się do osiągnięcia polskich i europejskich standardów oraz norm ochrony środowiska dotyczących gospodarki odpadami.

Budowa ww. Instalacji planowana jest obok istniejącego zakładu energetycznego Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej przy ulicy Spokojnej 65,

- obręb 79, działki : 136/13, 141/2, 153/1, 153/2, 154/2, 154/3, 154/4, 155/2, 155/3, 156/23, 156/5, 156/25, 156/19, 156/21 zlokalizowanych w Tarnowie.

Ww. działki są własnością MPEC SA. Wypis z rejestru gruntów i mapa ewidencyjna stanowią załącznik nr 5. Mapka poglądowa poniżej.



**Rysunek 1.3 Mapa katastralna terenu planowanego przedsięwzięcia**

*Źródło: MPEC S.A. w Tarnowie*

Działki pod planowane przedsięwzięcie, zlokalizowane są w niewielkiej odległości od zabudowań mieszkalnych znajdujących się po stronie wschodniej. Od strony zachodniej jest węzeł komunikacyjny, od strony południowej ulica Spokojna. Od strony północnej tereny przemysłowe.

Powierzchnia dachowa planowanej Instalacji będzie niższa od zabudowy zakładu energetycznego. Teren, na którym realizowane będzie planowane przedsięwzięcie nie posiada Miejsowego planu zagospodarowania przestrzennego, natomiast w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Miasta Tarnów teren przeznaczony jest pod działalność parków technologicznych.

Niniejszy raport został opracowany na podstawie informacji dostarczonych przez Zamawiającego, przepisów prawa polskiego, planów i strategii miasta Tarnowa, Województwa Małopolskiego, ustaleń własnych oraz specjalistycznych opracowań, w tym także dokumentów BREF i BAT.

## **1.4 Wnioskodawca**

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. z siedzibą w Tarnowie  
ul. Sienna 4  
33-100 Tarnów

## 1.5 Spis skrótów tekstowych

Użyte w niniejszym Opracowaniu pojęcia i skróty należy rozumieć następująco:

**AKPiA** – Aparatura Kontrolno - Pomiarowa i Automatyka.

**BAT** (*ang. Best Available Technique*) - najlepsza dostępna technika – najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie emisji lub (jeżeli nie jest to praktycznie możliwe) ograniczanie emisji i wpływu na środowisko jako całość. Wg Ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 672.).

**BREF** – dokument referencyjny BAT „Waste Treatments Industries”, wydanie sierpień 2006.

**Gospodarowanie odpadami** – rozumie się przez to zbieranie, transport, przetwarzanie odpadów, łącznie z nadzorem nad tego rodzaju działaniami, jak również późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów oraz działania wykonywane w charakterze sprzedawcy odpadów lub pośrednika w obrocie nimi. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zmianami).

**Instalacja** –

- a) stacjonarne urządzenie techniczne;
- b) zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu;
- c) budowle niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować emisję.

Wg Ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2016 nr 0 poz 672)

W niniejszym opracowaniu **Instalacja** to skrótowe określenie instalacji termicznej pracującej w kogeneracji do produkcji energii z przetworzonych odpadów komunalnych z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie.

**Magazynowanie odpadów** – rozumie się przez to czasowe przechowywanie odpadów obejmujące:

- a) wstępne magazynowanie odpadów przez ich wytwórcę,
- b) tymczasowe magazynowanie odpadów przez prowadzącego zbieranie odpadów,
- c) magazynowanie odpadów przez prowadzącego przetwarzanie odpadów.

Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Odnawialne źródło energii** – odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów;

Wg Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. *o odnawialnych źródłach energii* (Dz. U.2015 poz. 478 z późn. zm.);

**Odpady** – rozumie się przez to każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest zobowiązany. Wg Ustawy *o odpadach* z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.),

**Odpady komunalne** – rozumie się przez to odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych; zmieszane odpady komunalne pozostaną zmieszanymi



odpadami komunalnymi nawet gdy zostały poddane czynności przetwarzania odpadów, która nie zmieniła w sposób znaczący ich właściwości. Wg Ustawy o *odpadach* z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.),

**Odpady obojętne** – rozumie się przez to odpady, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym; są nierozpuszczalne, nie wchodzą w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie ulegają biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię, z którą się kontaktują; ogólna zawartość zanieczyszczeń w tych odpadach oraz zdolność do ich wmywania, a także negatywne oddziaływanie na środowisko odcieku są nieznaczne, a w szczególności nie stanowią zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych, wód podziemnych, gleby i ziemi. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Odpady opakowaniowe** – opakowaniem w rozumieniu ustawy jest wyrób, w tym wyrób bezwrotny, wykonany z jakiegokolwiek materiału, przeznaczony do przechowywania, ochrony, przewozu, dostarczania lub prezentacji produktów, od surowców do towarów przetworzonych. Wg Ustawy z dnia 13 czerwca 2013 r. o *gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi* (Dz.U. z 2013 Nr 0 poz. 888)

**Bioodpady** – rozumie się przez to ulegające biodegradacji odpady z ogrodów i parków, odpady spożywcze i kuchenne z gospodarstw domowych, gastronomii, zakładów zbiorowego żywienia, jednostek handlu detalicznego, a także porównywalne odpady z zakładów produkcyjnych lub wprowadzających do obrotu żywność. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Odzysk** – rozumie się przez to jakikolwiek proces, którego głównym wynikiem jest to, aby odpady służyły użytecznemu zastosowaniu przez zastąpienie innych materiałów, które w przeciwnym wypadku zostałyby użyte do spełnienia danej funkcji, lub w wyniku którego odpady są przygotowywane do spełnienia takiej funkcji w danym zakładzie lub ogólnie w gospodarce. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Odzysk energii** – rozumie się przez to termiczne przekształcenie odpadów w celu odzyskania energii. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Posiadacz odpadów** – rozumie się przez to wytwórcę odpadów lub osobę fizyczną, osobę prawną oraz jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej będące w posiadaniu odpadów; domniemywa się, że władający powierzchnią ziemi jest posiadaczem odpadów znajdujących się na nieruchomości. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Przedsięwzięcie lub Projekt lub Inwestycja** – przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na budowie planowanej instalacji termicznej.

**RDF** – (ang. Refuse Derived Fuel) paliwo alternatywne powstające w wyniku wysortowania oraz odpowiedniego przygotowania frakcji odpadów charakteryzujących się wysoką wartością opałową. Wg BREF.

**Recykling** – rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania wyrobisk. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Składowisko odpadów** – rozumie się przez to obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów. Wg Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21)

**Spalarnia odpadów** – rozumie się przez to zakład lub jego część przeznaczone do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii cieplnej, obejmujące instalacje i urządzenia służące do prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów wraz z oczyszczaniem gazów odlotowych i wprowadzaniem ich do atmosfery, kontrolą, sterowaniem i monitorowaniem procesów oraz instalacjami związanymi z przyjmowaniem, wstępnym przetwarzaniem i magazynowaniem odpadów dostarczonych do termicznego przekształcania oraz instalacjami związanymi z magazynowaniem i przetwarzaniem substancji otrzymanych w wyniku spalania i oczyszczania gazów odlotowych. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Termiczne przekształcanie odpadów** – rozumie się przez to:

- a) spalanie odpadów przez ich utlenianie,
- b) inne niż wskazane w lit. a procesy termicznego przekształcania odpadów, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające podczas tych procesów są następnie spalane.

Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Unieszkodliwianie odpadów** – rozumie się przez to proces niebędący odzyskiem, nawet jeżeli wtórnym skutkiem takiego procesu jest odzysk substancji lub energii. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Współspalarnia odpadów** – rozumie się przez to zakład lub jego część, którego głównym celem jest wytwarzanie energii lub produktów, w których wraz z paliwami są przekształcane termicznie odpady w celu odzyskania zawartej w nich energii lub w celu ich unieszkodliwiania, obejmujące instalacje i urządzenia służące do prowadzenia procesu termicznego przekształcania wraz z oczyszczaniem gazów odlotowych i wprowadzaniem ich do atmosfery, kontrolą, sterowaniem i monitorowaniem procesów, instalacjami związanymi z przyjmowaniem, wstępnym przetwarzaniem i magazynowaniem odpadów dostarczonych do termicznego przekształcania oraz instalacjami związanymi z magazynowaniem i przetwarzaniem substancji otrzymanych w wyniku spalania i oczyszczania gazów odlotowych. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Wytwórca odpadów** – rozumie się przez to każdego, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów (pierwszy wytwórca odpadów), oraz każdego, kto przeprowadza wstępną obróbkę, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów; wytwórca odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z późn. zm.).

**Zbieranie odpadów** – rozumie się przez to gromadzenie odpadów przed ich transportem do miejsc przetwarzania, w tym wstępne sortowanie nieprowadzące do zasadniczej zmiany charakteru i składu odpadów i niepowodujące zmiany klasyfikacji odpadów oraz tymczasowe magazynowanie odpadów, o którym mowa w pkt. 5 lit. b. Wg Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21).

**Inwestor - Wnioskodawca** Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. z siedzibą w Tarnowie ul. Sienna 4, 33-100 Tarnów.

**Skróty należy rozumieć następująco:**

BAT	– Best Available Technique (Najlepsza Dostępna Technologia)
CFC	– Chlorofluorocarbon – freon.
CHP	– Kogeneracja: wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w układzie skojarzonym.
DRE	– Destruction and Removal Efficiency (skuteczność niszczenia i usuwania)
FS	– Fundusz Spójności.
GUS	– Główny Urząd Statystyczny.
HFC	– Chlorofluorowęglowodory – pochodna freonu.
HCFC	– Chlorofluorowęglowodory – freony.
HRSG	– Heat Recovery Steam Generator (układ odzysku ciepła ze spalin)
JRP	– Jednostka Realizująca Projekt.
JST	– Jednostka Samorządu Terytorialnego.
KPGO	– Krajowy Plan Gospodarki Odpadami.
ZWiK	– Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
MPZP	– Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.
MRR	– Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
MWC	– Miejska Wyspa Ciepła.
NFOŚiGW	– Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
OOŚ	– Ocena Oddziaływania Na Środowisko.
PCDD/F	– Polychlorinated dibenzofuran - furan
PCDF	– Wielochlorek dibenzofuranu.
PGO	– Plan Gospodarki Odpadami.
POIiŚ	– Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko.
PKB	– Produkt Krajowy Brutto.
PZO	– Punkt Zdawczo – Odbiorczy.
s.m.	– Sucha masa.
s.m.o.	– Sucha masa organiczna.
SUB	– Substancja ulegająca biodegradacji.
UE	– Unia Europejska.
TOC	– Całkowity węgiel organiczny.
WIOŚ	– Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.
URE	– Urząd Regulacji Energetyki.
ZOK	– Zmieszane (niesegregowane) odpady komunalne.
ZZO	– Zakład Zagospodarowania Odpadów.

## 1.6 Klasyfikacja przedsięwzięcia

Według Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*, (Dz.U. 2010. nr 213 poz. 1397 z późn. zm.) oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko w ramach przedsięwzięcia mają powstać:

- §2 ust. 1 pkt 46) instalacja do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne przy zastosowaniu procesów termicznych lub chemicznych, w tym instalacje do krakingu odpadów, z wyłączeniem instalacji spalającej odpady będące biomasą w rozumieniu przepisów o standardach emisyjnych z instalacji,

Zgodnie z obowiązującym aktualnie rozporządzeniem w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości, przedmiotowa instalacja podlega obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

## 1.7 Cel i zakres raportu

Zakres niniejszego Raportu odpowiada wymaganiom określonym w art. 66 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 353). Ponadto zakres merytoryczny dokumentu jest zgodny ze standardami unijnymi, zawartymi przede wszystkim w Dyrektywie 2011/92/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 grudnia 2011 r. *w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne* (obowiązująca od 17 lutego 2012 r.).

Wykonanie raportu ma na celu, sprawdzenie czy inwestycja nie narusza przyjętych parametrów mających wpływ na środowisko naturalne, ma także ustalić potencjalne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko i jego poszczególne komponenty oraz określić możliwości realizacji inwestycji w proponowanym zakresie i miejscu, uwzględniając równocześnie zastosowane metody zapobiegawcze m.in. zgodnie ze standardami i normami ochrony środowiska.

### 1.7.1 Podstawa prawna raportu

Merytoryczną podstawę opracowania Raportu stanowi art. 66 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 353.). Formalną podstawą wykonania niniejszego raportu jest umowa pomiędzy Miejskim Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej S.A. z siedzibą w Tarnowie ul. Sienna 4, (33-100) Tarnów, a firmą INTER-BIS Biuro Inżynierii Środowiska Sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie ul. J. Conrada 63, (31-357) Kraków.

## 1.8 Wykorzystane materiały

### 1.8.1 Akty prawne

#### REGULACJE EUROPEJSKIE:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. *w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE* Tekst mający znaczenie dla EOG
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011r. *w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko.*
- Dyrektywa 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010r. *w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)* Tekst mający znaczenie dla EOG,
- Dyrektywa 2009/147/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 30 listopada 2009r. *w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,*
- Dyrektywa 2008/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008r. *w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy,*
- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. *odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku,*
- Dyrektywa 2000/14/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2000r. *w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń,*
- Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999r. *w sprawie składowania odpadów,*
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992r. *w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,*
- Dyrektywa 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994r. *w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych.*

#### USTAWY:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz 672 ),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z póź. zm),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 353)
- Ustawa z dnia 11 września 2015 r. *o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym* (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1688)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 778),
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. *o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi* (Dz.U.2013 nr 0, poz. 888),

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. *Prawo energetyczne* (tekst jednolity Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1059 z póź.zm),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 1446.),
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. *o gospodarce nieruchomościami* (tekst jednolity Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1774)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. *Prawo wodne* (tekst jednolity Dz.U. 2015 nr 0 poz. 469 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 1131),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. *o ochronie przyrody* (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1651, z póź.zm.),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1789),
- Ustawa z dnia 13 września 1996r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 250)

#### ROZPORZĄDZENIA:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. *w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska* (Dz. U. 2005 nr 263, poz. 2202 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012r. *w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1800)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. *w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości* (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1169),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 71),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1923),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. *w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu* (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 108)
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016r. *w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczania powierzchni ziemi* (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 1395),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013r. *w sprawie składowisk odpadów* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 523 z póź. zm),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. *w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów* ( Dz.U. 2014 poz. 1973),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1542),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów ( Dz.U. 2014 poz. 1546),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach ( Dz.U. 2015 poz. 1277),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014 poz. 1348),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 ( tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1713),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 nr 192, poz. 1883),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2014 r. w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów powstałych z preparatów smarowych, dodatków i środków zapobiegających zamarzaniu (Dz.U. 2014 poz. 1598),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2016 poz. 85)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. 2016 poz. 138),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1409).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2016 roku w sprawie warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów (Dz.U. 2016 nr 0 poz.847).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 czerwca 2016 r. w sprawie wzorów sprawozdań o odebranych i zebranych odpadach komunalnych, odebranych nieczystościach ciekłych oraz realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi (Dz.U 2016 nr. 0 poz. 394).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarstwie odpadami komunalnymi (Dz.U 2009 nr. 104 poz. 868).

### 1.8.2 Polskie normy

- PN-N-01341:2000 / Ap.1 2001 Hałas środowiskowy. Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego
- PN-ISO 1996-1:2006 Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego – Podstawowe wielkości i procedury
- PN-ISO 1996-2:1999 / A1:2002 Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego – Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu PN-ISO 1996-3:1999 Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego – Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach
- PN-EN 61000-6-3:2008 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-3: Normy ogólne - Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym
- PN-EN 61000-6-4:2008 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-4: Normy ogólne - Norma emisji w środowiskach przemysłowych.

### 1.8.3 Literatura

- Instrukcja ITB Nr 338 - Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku oraz program komputerowy HPZ\_95\_ITB,
- Reference Document on Best Available Techniques for Waste Incineration, August 2006,
- Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries August 2006,
- Żuchowicz-Wodnikowska I., Emisja i propagacja hałasu przemysłowego w środowisku zewnętrznym, Prace naukowe ITB - monografia, Warszawa 1988,
- Metody pomiarów hałasu zewnętrznego w środowisku, PIOŚ Biblioteka monitoringu środowiska, 1996,
- Żuchowicz-Wodnikowska, Emisja i propagacja hałasu przemysłowego w środowisku zewnętrznym, Prace naukowe ITB - monografia, Warszawa 1988
- ADEME 2002.

### 1.8.4 Dokumenty źródłowe

- Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016.
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022, (M.P. z 2016 r. poz. 784).
- Uchwała Nr XXXIV/509/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 marca 2017 r. w sprawie zmiany Uchwały Nr XI/125/03 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 25 sierpnia 2003 roku w sprawie Planu Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego.
- „Wytyczne dotyczące wymagań dla procesów kompostowania, fermentacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (według stanu prawnego na dzień 15 grudnia 2008 r.)” Ministerstwo Środowiska, Departament Gospodarki Odpadami.
- Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020.
- Strategia Rozwoju Miasta Tarnowa do roku 2020.
- UCHWAŁA NR LVII/705/2014 RADY MIEJSKIEJ W TARNOWIE z dnia 25 września 2014 r. w sprawie zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miasta Tarnowa”
- Plan gospodarki odpadami dla miasta Tarnowa na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016 Uchwała nr XLV/608/2010 Rady miejskiej w Tarnowie z dnia 18 lutego 2010 roku.
- Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku, WIOŚ Kraków, kwiecień 2015 roku.



- Program Państwowego Monitoringu Środowiska woj. małopolskiego na lata 2016-2020, WIOŚ, Kraków 2015 rok.
- Informacja o stanie środowiska miasta Tarnowa w 2015 roku, WIOŚ Delegatura w Tarnowie, 2016 r.
- Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2014 roku, WIOŚ 2015 r.
- Informacje uzyskane od pracowników MPEC w Tarnowie.
- Plany gospodarki odpadami gmin w obrębie Rejonu Tarnowa.
- Wielokryterialna analiza wyboru wariantu realizacji przedsięwzięcia wraz z analizą lokalizacyjną ITPOK w ramach projektu: „Budowa instalacji kogeneracji do produkcji energii z przetworzonych odpadów komunalnych z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie”
- Program ochrony środowiska dla miasta Tarnowa do roku 2020 ze strategią krótkoterminową do roku 2016.
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.
- Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration” z sierpnia 2006 roku (zwany dalej BREF).
- Reference Document on the Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on the application of Best Available. Techniques to Industrial Cooling Systems, December 2001 / IPPC. Dokument
- Raport o stanie miasta Tarnowa za 2014 r.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000.
- Inne dokumenty formalne np. ustawy, uchwały, programy, podręczniki, instrukcje, oraz oficjalne opracowania, które dotyczą przedmiotowego tematu i będą pomocne we właściwym opracowaniu dokumentów.
- Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego: „Małopolska 2023 -w zdrowej atmosferze, Kraków 2013, Załącznik nr 1 do uchwały Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r.
- Analiza stanu gospodarki odpadami miasta gminy miasta Tarnowa za 2015 rok, 2016 r.
- Zestawienie wyników badań geologicznych i hydrologicznych dla terenu inwestycji lata 1977- 2006.
- Sprawozdanie z badań odpadów o kodzie 19 12 12 – nadsitówka z mechanicznej przeróbki odpadów w MPGK Sp. z o.o. w Tarnowie, 2016 rok.
- Program *ochrony środowiska przed hałasem* dla Miasta Tarnowa do roku 2019, projekt, 2016 rok.
- Mapa akustyczna miasta Tarnowa, 2014 rok.
- Dokumentacja geotechniczna warunków posadowienia dla terenu przy kotłowni gazowo-olejowej na terenie zakładu Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Tarnowie, przy ul. Spokojnej.
- Projekt prac geologicznych dla określenia warunków hydrogeologicznych inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne w związku z wykonaniem monitoringu środowiska gruntowo-wodnego na terenie Elektrociepłowni „Piaskówka” w Tarnowie.
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla komina Ciepłowni w Tarnowie.
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Budowa instalacji kogeneracji do produkcji energii z węgla z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie na działkach nr 136/4, 137/2, 138/1, 154/3, 155/3, 156/5 obręb 79 przy ul. Spokojnej w Tarnowie.” - Ekoconsulting Piotr Skaza,
- Sprawozdanie nr 878/HP/14 z pomiarów hałasu przenikającego do środowiska z terenu, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. 33-100 Tarnów ul. Sienna 4 Zakład Wytwarzania Energii „Elektrociepłownia Piaskówka” ul. Spokojna 67.

- Informacja o stanie środowiska w Tarnowie w 2015 roku, WIOŚ w Krakowie, delegatura w Tarnowie
- Crfop.gdos.gov.pl
- Natura2000.gdos.gov.pl
- Obszary.natura2000.org.pl

## 1.9 Ocena proponowanej technologii pod względem zgodności z wymaganiami

### 1.9.1 Zgodność przedsięwzięcia z wymaganiami polskimi i UE

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej wiąże się z koniecznością implementacji prawa unijnego do polskiego porządku prawnego. W zakresie gospodarki odpadami do najważniejszych przepisów UE zaliczane są:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE Tekst mający znaczenie dla EOG
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011r. *w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko.*
- Dyrektywa 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010r. *w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)* Tekst mający znaczenie dla EOG,
- Dyrektywa 2009/147/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 30 listopada 2009r. *w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,*
- Dyrektywa 2008/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008r. *w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy,*
- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. *odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku,*
- Dyrektywa 2000/14/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2000r. *w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń,*
- Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999r. *w sprawie składowania odpadów,*
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992r. *w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,*
- Dyrektywa 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994r. *w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych.*

W dniu 2 grudnia 2015 r. Komisja Europejska opublikowała pakiet dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym, zawierający plan działania UE na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym oraz propozycje legislacyjne KE dotyczące gospodarki odpadami, zawierające 4 projekty dyrektyw nowelizujących:

1. wniosek Nr COM(2015) 595 final – 2015/0275 (COD) z dnia 02.12.2015r. *zmieniający dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów,*
2. wniosek z dnia 02.12.2015r., Nr COM(2015) 596 final 2015/0276 (COD), zmieniający dyrektywę 94/62/WE *w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych,*
3. wniosek z dnia 02.12.2015r., Nr: COM(2015) 594 final - 2015/0274(COD) zmieniający dyrektywę 1999/31/EC *w sprawie składowania odpadów,*
4. wniosek Nr COM(2015) 593 final – 2015/0272(COD) z dnia 02.12.2015r. *zmieniający Dyrektywy 2000/53/EC w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji, 2006/66/EC w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów i 2012/19/EU w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.*

Odnosząc się do ww. zamierzeń UE związanych z wprowadzeniem planu gospodarki o obiegu zamkniętym, znacznie większy nacisk niż dotychczas, położono na pierwsze dwa szczeble w hierarchii postępowania z odpadami, czyli zapobieganie powstawaniu odpadów oraz przygotowanie do ponownego ich użycia. Oba te elementy planuje się osiągnąć m.in. dzięki ograniczeniu wytwarzania odpadów z żywności o co najmniej 30% (w okresie 1.01.2017 – 31.12.2025 r.), lepszemu projektowaniu produktów, które będą w ten sposób trwalsze lub łatwiejsze do naprawy, modernizacji czy regeneracji. Lepsze projektowanie produktów ułatwi podmiotom zajmującym się recyklingiem ich demontaż, w celu odzyskiwania cennych materiałów i komponentów. W tym kontekście szczególne znaczenie mają produkty elektryczne i elektroniczne. Możliwość ich naprawy może być istotna dla konsumentów, gdyż często mogą one zawierać cenne materiały, które powinny być lepiej przystosowane do recyklingu (np. metale wykorzystywane w urządzeniach elektronicznych takie jak np.: złoto, cyna, tantal itp.). Obecnie niektórych produktów nie można naprawić ze względu na ich konstrukcję albo dlatego, że części zamienne lub informacje dotyczące naprawy nie są dostępne. Znane są również praktyki sztucznego skracania cyklu życia produktów, które mogą ograniczać ich okres użytkowania. Zgodnie z założeniami przedstawionymi w Komunikacie Komisji Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z dnia 02.12.2015r. przedstawionymi w piśmie Nr COM(2015) 614 final, pn.: „Zamknięcie obiegu - plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym” w celu propagowania lepszego projektowania produktów *Komisja położy nacisk na aspekty związane z gospodarką o obiegu zamkniętym w przyszłych wymogach wynikających z dyrektywy w sprawie ekoprojektu, której celem jest poprawa efektywności i ekologiczności produktów związanych z energią. Dotychczasowe wymogi dotyczące ekoprojektu, były głównie ukierunkowane na efektywność energetyczną; w przyszłości kwestie takie jak trwałość, możliwość naprawy, możliwość ponownego użycia oraz podatność recyklingowa lub identyfikowalność niektórych materiałów lub substancji będą systematycznie badane*. Potwierdzeniem przez KE założeń przyjętych w zgodności z dyrektywą w sprawie ekoprojektu, jest informacja o opracowaniu i przedstawieniu w najbliższym czasie państwom członkowskim, obowiązkowych wymagań dotyczących projektowania i oznaczania produktów, tak aby ułatwić bezpieczny demontaż, ponowne użycie i recykling wyświetlaczy elektronicznych (np. płaskich ekranów komputerów lub telewizorów). W ramach niezależnego programu badań, Komisja rozpocznie również prace mające na celu wykrywanie złych praktyk związanych z sztucznym skracaniem cyklu życia produktów i określenia sposobów ich rozwiązania.

Wymienione działania powinny stworzyć bezpośredni bodziec ekonomiczny, by wytwarzać produkty, które można łatwiej poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wprowadzona ww. wnioskiem zmiana dyrektywy 2012/19/EU w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, określa głównie sposób prowadzenia rejestru, informacji oraz sprawozdawczości do KE, dotyczącej wykonywania niniejszej dyrektywy, poprzez raportowanie corocznych informacji, w tym oszacowań, na temat ilości i kategorii sprzętu elektrycznego i elektronicznego:

- wprowadzonego do obrotu,
- zebranego ze wszystkich źródeł,
- przygotowanego do ponownego użycia,
- poddanego recyklingowi i odzyskanego na terytorium kraju,
- wywiezionych selektywnie zebranych odpadów sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), według jego masy.

Główne zmiany dotyczące planu wprowadzenia gospodarki o obiegu zamkniętym będą zawarte w zmienionej dyrektywie w sprawie odpadów, w której hierarchia postępowania z odpadami wyznaczy właściwe kierunki rozwoju dla wszystkich odpadów komunalnych w tym również dla odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).

Istotną zmianą wprowadzaną przez wniosek zmieniający dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów, jest propozycja nowej definicji odpadów komunalnych, o następującej treści:

„Art. 3 pkt 1a) odpady komunalne oznaczają:

(a) odpady zmieszane i odpady selektywnie zebrane z gospodarstw domowych, w tym:

- *papier i tekturę, szkło, metale, tworzywa sztuczne, bioodpady, drewno, tekstylia, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, zużyte baterie i akumulatory;*
  - *odpady wielkogabarytowe, w tym AGD, materace, meble;*
  - *odpady ogrodnicze, w tym liście i ściętą trawę;*
- (b) *odpady zmieszane i odpady selektywnie zebrane z innych źródeł, które są porównywalne do odpadów z gospodarstw domowych pod względem charakteru, składu i ilości;*
- (c) *odpady ze sprzątnięcia placów miejskich i odpady z czyszczenia ulic, włączając zmiotki z ulic, zawartość pojemników na nieczystości oraz odpady z pielęgnacji parków i ogrodów.*

*Odpady komunalne nie obejmują odpadów z sieci kanalizacyjnej i z oczyszczalni ścieków, w tym osadu ściekowego oraz odpadów budowlanych i rozbiórkowych”*

W uzasadnieniu powyższych zmian definicji odpadów komunalnych podano, iż jest ona neutralna w odniesieniu do publicznego lub prywatnego statusu podmiotu gospodarującego odpadami, oraz ma doprowadzić do zgodności z definicją używaną do celów statystycznych przez Europejski Urząd Statystyczny i Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, na podstawie której państwa członkowskie przekazywały dane od kilku lat. Zaproponowana definicja odpadów komunalnych, znacznie bardziej precyzuje jakie i jakiego typu strumienie odpadów będą, określane mianem komunalnych. Powinno to wpłynąć na ograniczenie możliwości interpretacji obecnie funkcjonującej definicji tych odpadów, co często prowadzi do tego, że odpady nie są ujmowane w prowadzonych statystykach (zmienia się status odpadów z komunalnych np. na przemysłowe). Wydzielone z definicji odpadów komunalnych, odpady budowlane i rozbiórkowe określono w art. 3 pkt 4a) jako: „...*odpady należące do kategorii odpadów z budowy i rozbiórki, o których mowa w wykazie odpadów przyjętym zgodnie z art. 7*”. Pozostawiono dla nich wymóg dotyczący osiągnięcia przez państwa członkowskie 70% poziomu recyklingu, zmieniając nieznacznie jego treść, na następującą (art. 11 ust.2 lit. b): „*do 2020 r. przygotowanie do ponownego użycia, recyklingu i wypełniania wyrobisk w odniesieniu do innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych, z wyjątkiem materiału występującego w stanie naturalnym zgodnie z definicją zawartą w kategorii 17 05 04 wykazu odpadów, zostanie zwiększone wagowo do minimum 70%*”. W artykule 3 rozbudowano ustęp 1 dodając wymóg podjęcia przez państwa członkowskie środków wspierających systemy sortowania odpadów budowlanych i rozbiórkowych przynajmniej dla: drewna, kruszyw, metalu, szkła i gipsu.

Zaproponowane wyżej zmiany do dyrektywy dotyczące odpadów budowlanych i rozbiórkowych mogą nieznacznie wpłynąć na obecnie funkcjonujący system gospodarki tymi odpadami, który funkcjonuje m.in. w Mieście Tarnowie, który uwzględnia wydzielenie ich ze zmieszanego strumienia odpadów komunalnych oraz selektywną zbiórkę.

Podobnie jak w przypadku definicji odpadów komunalnych, we wnioskowanej zmianie Dyrektywy 2008/98/WE w sprawie odpadów, zaproponowano również modyfikację definicji bioodpadów na następującą:

*„Art.3 pkt 4) bioodpady oznaczają ulegające biodegradacji odpady ogrodowe i parkowe, odpady spożywcze i kuchenne z gospodarstw domowych, restauracji, placówek zbiorowego żywienia i handlu detalicznego i porównywalne odpady z zakładów przetwórstwa spożywczego oraz inne odpady o podobnych właściwościach biodegradacyjnych, porównywalne pod względem charakteru, składu i ilości”.*

Do powyższej definicji bioodpadów włączono odpady spożywcze i kuchenne z gospodarstw domowych, co w przyszłości będzie mieć istotny wpływ na system gospodarki odpadami na terenie całej polski, co opisano przy zmianach dyrektywy w sprawie składowania opadów.

Kolejną istotną zmianą wynikającą z planu działania UE dotyczącego gospodarki o obiegu zamkniętym (*ang.: Circular Economy*), jest zwiększenie wagowo docelowych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych, do podanych niżej wartości (art. 11 ust 2 lit. c i d):

- do 2025 r. - 60%,
- do 2030 r. - 65%.

Proponowane zmiany dotyczące odpadów komunalnych mają za zadanie m.in. *zwiększyć konkurencyjność UE, chroniąc przedsiębiorstwa przed niedoborem zasobów i niestabilnością cen, dając nowe możliwości biznesowe i oraz innowacyjne, wydajniejsze sposoby produkcji i konsumpcji.*

W przypadku wniosku zmieniającego **dyrektywę 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych**, określono w nim, iż nie później niż:

- do dnia 31 grudnia 2025 r. co najmniej 65% wagowo wszystkich odpadów opakowaniowych zostanie przygotowane do ponownego użycia i poddane recyklingowi (art. 6 ust. 1 lit. f oraz g), w odniesieniu do niżej wymienionych materiałów, zawartych w odpadach opakowaniowych (wagowo):
  - (i) 55% tworzyw sztucznych;
  - (ii) 60% drewna;
  - (iii) 75% metali żelaznych;
  - (iv) 75% aluminium;
  - (v) 75% szkła;
  - (vi) 75% papieru i tektury.
- do dnia 31 grudnia 2030 r. co najmniej 75% wagowo wszystkich odpadów opakowaniowych zostanie przygotowane do ponownego użycia i poddane recyklingowi (art. 6 ust. 1 lit. h oraz i), w odniesieniu do niżej wymienionych materiałów, zawartych w odpadach opakowaniowych (wagowo):
  - (i) 75% drewna;
  - (ii) 85% metali żelaznych;
  - (iii) 85% aluminium;
  - (iv) 85% szkła;
  - (v) 85% papieru i tektury.

Jednym z czynników podanych we Wniosku jako uzasadnienie podnoszenia celów określonych w dyrektywie 94/62/WE dotyczących przygotowania do ponownego wykorzystania i recyklingu odpadów opakowaniowych, jest *osiągnięcie wyraźnych korzyści środowiskowych, gospodarczych i społecznych*. Dzięki takim działaniom będzie zapewniony *stopniowy i skuteczny odzysk wartościowych dla gospodarki materiałów odpadowych, oparty na prawidłowym gospodarowaniu odpadami, zgodnym z hierarchią postępowania z odpadami*. *W ten sposób można zapewnić przywracanie gospodarce wartościowych materiałów zawartych w odpadach, co oznacza postęp w realizacji unijnej inicjatywy na rzecz surowców i w tworzeniu gospodarki o obiegu zamkniętym*. Zmianą planowaną do wprowadzenia w dyrektywie 1999/31/EC w sprawie składowania odpadów, jest m.in. osiągnięcie do roku 2030r., redukcji składowania odpadów komunalnych do poziomu 10% całkowitej masy wytworzonych odpadów komunalnych (§5). Osiągnięcie tak wysokiego stopnia redukcji składowanych odpadów, będzie wymagało daleko idących zmian w funkcjonującym obecnie systemie gospodarki odpadami na terenie Polski w tym również regionie małopolskim. Komisja Europejska jako jedno z rozwiązań ograniczenia ilości składowanych odpadów, podaje zmianę Rozporządzenia Nr 2003/2003 w sprawie nawozów, zmienionego Rozporządzeniem Komisji Nr 1257/2014 z dnia 24 listopada 2014r. Nowe regulacje mają za zadanie zwiększyć wykorzystanie bioodpadów zbieranych selektywnie (w tym odpadów spożywczych i kuchennych z gospodarstw domowych - zmieniona def. bioodpadów), które po uprzednim spełnieniu określonych standardów, byłyby traktowane jako nawóz. Wówczas odpady te (podobnie jak obecnie gromadzone selektywnie odpady zielone) traciłyby status odpadu i stawałyby się produktem oznaczonym symbolem CE (Conformité Européenne), oznaczającym deklarację producenta, mówiącą o tym, że oznakowany produkt, spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej (UE). W celu oznakowania swojego wyrobu znakiem CE, producent musiałby wykonać stosowne analizy i podjąć działania prowadzące do spełnienia określonych w przepisach wymagań, a następnie poddać uzyskany w ramach procesu produkt (w tym przypadku nawóz uzyskany z selektywnie zbieranych bioodpadów), procedurze oceny zgodności z odpowiednimi dyrektywami.

Dla systemu gospodarki odpadami oznacza to, iż w najbliższych latach, odpady spożywcze i kuchenne z gospodarstw domowych (określane jako bioodpady), będą

gromadzone selektywnie, podobnie jak ma to miejsce obecnie w przypadku bioodpadów pochodzących z gastronomii, targowisk itp. obiektów, zlokalizowanych na terenie Gminy Miasta Tarnów. Wydzielenie tego rodzaju odpadów ze zmieszanego strumienia, może wpłynąć na zwiększenie współczynników przygotowania do ponownego użycia i recyklingu, gdyż oddzielne gromadzenie odpadów spożywczych i kuchennych z gospodarstw domowych, będzie zapobiegać zanieczyszczeniu (zawilgocenie, zatłuszczenie itp.) suchych materiałów, nadających się do recyklingu.

Powyższe zmiany będą miały również wpływ na funkcjonujące w Tarnowie RIPOK-i, którymi są instalacje do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów. Konieczność dostosowania się do nowych warunków, będzie się wiązać często z ich przebudową, gdyż w celu spełnienia wymogów dla odpadów surowcowych (w ramach gospodarki o obiegu zamkniętym). Część mechaniczna tych instalacji, będzie musiała zostać zmodernizowana bądź rozbudowana tak, aby można było skutecznie prowadzić odzysk surowców wtórnych, zaś istniejąca część biologiczna, będzie wówczas przeznaczona wyłącznie na selektywnie zebrany strumień bioodpadów, z którego będzie uzyskiwany produkt w postaci nawozu (utrata statusu odpadu).

Zmiany ww. dyrektyw wprowadzają także zakaz składowania odpadów nadających się do recyklingu oraz odpadów ulegających biodegradacji, począwszy od 1.01.2025 r. Podobnie jak w przypadku dyrektywy w *sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego*, w wymienionym wyżej wniosku zapisano propozycję zmian dyrektywy 2006/66/EC w *sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów*, znosząc z krajów Unii konieczność przekazywania co 3 lata sprawozdań dotyczących gospodarki tym strumieniem odpadów na ich terenie. Komisja zobowiązała się do sporządzenia do końca 2016r. sprawozdania, dotyczącego wykonania niniejszej dyrektywy oraz określenia jej wpływu na środowisko i na funkcjonowanie rynku wewnętrznego. Sprawozdanie to będzie zawierało ocenę poszczególnych aspektów określonych w artykule 23 ust.2 niniejszej dyrektywy.

Wskazane wyżej cele, zostały częściowo uwzględnione w kierunkach działań dotyczących odpadów komunalnych Krajowym Planie Gospodarki Odpadami. Jednym z bardziej istotnych zapisów KPGO, jest:

*„c) uniemożliwienie finansowania ze środków publicznych, to jest ze środków funduszy ochrony środowiska, funduszy UE jak i budżetu państwa oraz samorządów, ITPOK (dotyczy to również współspalania odpadów pochodzących z odpadów komunalnych) jeżeli udział w województwie lub kraju masy termiczne przekształconych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych przekroczy 30% (udział ten uwzględnia możliwości spalania odpadów w cementowniach i innych obiektach przekształcających termicznie odpady komunalne)”*.

Podstawowymi aktami prawnymi regulującymi gospodarkę odpadami w Polsce odnoszącymi się do niniejszego przedsięwzięcia są:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz 672),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21 z póź. zm),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 353)
- Ustawa z dnia 11 września 2015 r. *o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym* (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1688)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 778),
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. *o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi* (Dz.U.2013 nr 0, poz. 888),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. *Prawo energetyczne* (tekst jednolity Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1059 z póź.zm),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 1446.),

- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami ( tekst jednolity Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1774)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. *Prawo wodne* (tekst jednolity Dz.U. 2015 nr 0 poz. 469 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jednolity Dz.U. 2015 nr 0 poz. 196 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1651, z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tekst jednolity Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1789),
- Ustawa z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 250).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz.U. 2015 poz. 1277)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz.71).

### **Ocena krajowego otoczenia prawnego dotyczącego gospodarki odpadami komunalnymi**

Analizując uwarunkowania prawne, należy zacząć od podstawowego założenia, na jakim opiera się nowy system gospodarki odpadami komunalnymi a mianowicie hierarchii postępowania z odpadami. Pojęcie to zostało określone w ustawie o odpadach, w art. 17, który stanowi implementację przepisów prawa unijnego zawartych w art. 4 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy, gdzie podaje się następującą kolejność gospodarowania odpadami:

- 1) zapobieganie powstawaniu odpadów,
- 2) przygotowanie do ponownego użycia,
- 3) recykling,
- 4) inne procesy odzysku,
- 5) unieszkodliwianie.

Odpady, których powstaniu nie udało się zapobiec (art. 18 ust 2), należy poddać odzyskowi. Poprzez odzysk, rozumie się w pierwszej kolejności przygotowanie odpadów do ich ponownego użycia lub poddania recyklingowi (art. 18 ust.3). W przypadkach, gdy nie jest to możliwe z przyczyn technologicznych lub nie jest uzasadnione ekologicznie lub ekonomicznie, poddanie ich innym procesom odzysku (np. termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii zawartej w odpadach). Poprzez recykling rozumie się także recykling organiczny (art. 18 ust.4), polegający na obróbce tlenowej (kompostowaniu) lub beztlenowej odpadów, które ulegają rozkładowi biologicznemu w kontrolowanych warunkach, przy wykorzystaniu mikroorganizmów. W wyniku tego procesu powstaje materia organiczna lub metan. Zgodnie z art. 18 ust.6 składowane powinny być wyłącznie te odpady, których unieszkodliwianie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych.

Hierarchia postępowania z odpadami nie jest przypadkowa i daje podstawę do podjęcia działań przez państwo członkowskie Unii Europejskiej, do nadania procesowi stojącemu wyżej w hierarchii postępowania z odpadami, pierwszeństwa przed kolejnymi procesami odzysku, aby ostatecznie poddać odpady unieszkodliwianiu. Z tego względu stanowi ona podstawową wytyczną dla osiągnięcia celów środowiskowych, zobowiązując do preferowania ponownego wykorzystanie odpadów oraz recyklingu przed innymi formami odzysku.

Ustawa o odpadach, w treści art. 34 ust.1, dla osiągnięcia celów założonych w polityce ekologicznej państwa, oddzielenia tendencji wzrostu ilości wytwarzanych odpadów i ich

wpływu na środowisko od tendencji wzrostu gospodarczego kraju, wdrażania hierarchii sposobów postępowania z odpadami oraz zasady samowystarczalności i bliskości a także utworzenia i utrzymania w kraju zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska, wprowadza wymóg opracowywania planów gospodarki odpadami.

Plany gospodarki odpadami są sporządzane na poziomie krajowym i wojewódzkim (art. 34 ust.3) i dotyczą odpadów wytworzonych na obszarze, dla którego jest sporządzany plan oraz przywożonych na ten obszar, w tym odpadów komunalnych, odpadów ulegających biodegradacji, odpadów opakowaniowych i odpadów niebezpiecznych (art. 34 ust.4).

Zmiany te potwierdzają również zapisy obowiązującego obecnie Krajowego Planu Gospodarki Odpadami 2022, gdzie dla zakresu ogólnego Kierunków działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów i kształtowania systemu gospodarki odpadami wpisano, iż: „Przewiduje się także wprowadzenie w przyszłości rozwiązania polegającego na możliwości stosowania zamówień publicznych „in house” w zakresie gospodarki odpadami w celu umożliwienia gminom efektywnej kontroli sposobu zagospodarowania odpadów komunalnych”.

Zgodnie z powyższymi zapisami ustawy o *odpadach* w dniu 11 sierpnia 2016 r. została opublikowana uchwała nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 r. w *sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022* (M.P. z 2016 r. poz. 784). Celem dalekosiężnym tworzenia krajowego planu gospodarki odpadami (KPGO) jest dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami a w szczególności zgodność z hierarchią postępowania z odpadami, o której pisano wyżej.

Obecnie obowiązującym dokumentem na poziomie wojewódzkim jest uchwała Sejmiku Województwa Małopolskiego w *sprawie wykonania Planu Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego*. Należy jednak zwrócić uwagę, iż konsekwencją aktualizacji KPGO jest aktualizacja wojewódzkich planów gospodarki odpadami w terminie do końca 2016r. (Art.37 ust. 1 ustawy o *odpadach* określa, że plany gospodarki odpadami podlegają aktualizacji nie rzadziej niż co 6 lat), Aktualnie trwają prace nad opracowaniem założeń do aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami i planu inwestycyjnego, stanowiącego integralny załącznik do PGO. Prace nad Planem Gospodarki Odpadami, są konsekwencją realizacji powyższych przepisów ustawy o *odpadach*, która wprowadziła obowiązek przygotowywania planów gospodarki odpadami. Wojewódzki plan gospodarki odpadami (WPGO) powinien wpisywać się w strategiczne dokumenty przyjęte na poziomie Unii Europejskiej i krajowym. Wyżej wymieniony dokument, został sporządzony w układzie zbliżonym do krajowego planu gospodarki odpadami 2022 (KPGO) – opracowania nadrzędnego w stosunku do wojewódzkiego planu gospodarki odpadami, wskazującego cele i założenia uniwersalne dla całego kraju.

Poprzez nowelizację ustawy o *odpadach* 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 21 z późn. zm.), zmieniono dotychczasowe wymogi dotyczące wojewódzkich planów gospodarki odpadami (art. 35 ust. 4) wprowadzając następujące zmiany:

1. „*podział na regiony gospodarki odpadami komunalnymi wraz ze wskazaniem gmin wchodzących w skład regionu,*
2. *wskazanie regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w poszczególnych regionach gospodarki odpadami komunalnymi oraz instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi tych regionów, w przypadku gdy znajdująca się w nich instalacja uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn,*
3. *plan zamykania instalacji niespełniających wymagań ochrony środowiska, których modernizacja nie jest możliwa z przyczyn technicznych lub nie jest uzasadniona z przyczyn ekonomicznych.”*

Region gospodarki odpadami zdefiniowano w dalszej części artykułu 35 w ust. 5, opisując go jako „*obszar sąsiadujących ze sobą gmin liczących łącznie co najmniej 150 tys. mieszkańców i obsługiwany przez instalacje, o których mowa w ust. 6; regionem gospodarki odpadami komunalnymi może być również obszar gminy liczącej powyżej 500 tys. mieszkańców”*. Regionalną instalacją (art. 35 ust 6.) do przetwarzania odpadów komunalnych „*jest zakład zagospodarowania odpadów, o mocy przerobowej wystarczającej*



do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkanego co najmniej przez 120 tys. mieszkańców, spełniający wymagania najlepszej dostępnej techniki, o której mowa w art. 207 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, lub technologii, o której mowa w art. 143 tej ustawy, w tym wykorzystujący nowe dostępne technologie przetwarzania odpadów lub zapewniający:

1. mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielenie ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku, lub
2. przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzanie z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, spełniających wymagania określone w przepisach odrębnych, lub materiału po procesie kompostowania lub fermentacji dopuszczonego do odzysku w procesie odzysku R10, spełniającego wymagania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 30 ust. 4, lub
3. składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o pojemności pozwalającej na przyjmowanie przez okres nie krótszy niż 15 lat odpadów w ilości nie mniejszej niż powstająca w instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych.”

W powyższy sposób, podzielono województwa na Regiony Gospodarki Odpadami (RGO), obsługiwane przez znajdujące się na ich terenie Regionalne Instalacje Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK-i). Ze względu na wprowadzone zmiany i idące za tym wymogi, nie zawsze w danym Regionie znajdowały się instalacje spełniające wymagania dla instalacji regionalnych. W takim przypadku dany region, mógł być obsługiwany przez Instalacje Zastępcze, jednakże nie dłużej, niż do czasu uzyskania przez te instalacje statusu regionalnej (konieczna rozbudowa – dostosowanie się do wymogów) lub wybudowania nowej instalacji regionalnej przez gminę. Na Instalacje Zastępcze może być kierowany strumień odpadów, w przypadku gdy instalacja regionalna uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn, do czasu uruchomienia regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.

Do niedawna ustawodawca nie definiował pojęcia instalacji zastępczej (IZ). W ustawie o odpadach widniał jedynie następujący zapis (art. 35 ust.4) dotyczący wojewódzkich planów gospodarki odpadami:

„4. Wojewódzkie plany gospodarki odpadami, oprócz elementów określonych w ust. 1 – 3, zawierają:

„... wskazanie regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w poszczególnych regionach gospodarki odpadami komunalnymi oraz instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi tych regionów, w przypadku gdy znajdująca się w nich instalacja uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn oraz do czasu uruchomienia regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych...”

Pojęcie Instalacji Zastępczej (wcześniej nieprecyzowane) zostało zdefiniowane w nowelizacji ustawy o odpadach w art. 35 ust 4a, gdzie można przeczytać, że: „Przez instalację przewidzianą do zastępczej obsługi regionu, o której mowa w ust. 4 pkt 2, rozumie się inną regionalną instalację do przetwarzania odpadów komunalnych przeznaczoną do przetwarzania tego samego rodzaju odpadów”. Wymóg określony w powyższym artykule zacznie obowiązywać od 01 lipca 2018r. i wpłynie na zamknięcie wielu obecnie funkcjonujących Instalacji Zastępczych (sortownie, kompostownie, małe zakłady do MBP odpadów itp.), które nie uzyskają do tego czasu statusu RIPOK-u.

W artykule 35 ust. 6a ustawy o odpadach, wprowadzono także nowe pojęcie, ponadregionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, jaką może być spalarnia odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych zebranych z obszaru zamieszkanego przez co najmniej 500 tys. mieszkańców, spełniającą wymagania najlepszej dostępnej techniki. Warunkiem uzyskania powyższego statusu przez instalację (art. 35 ust 4b), jest wpisanie do wojewódzkiego planu gospodarki odpadami. Spalarnia uzyskując status ponadregionalnej instalacji, będzie mogła przetwarzać odpady komunalne pochodzące z więcej niż jednego

regionu gospodarki odpadami komunalnymi a nawet spoza województwa, o ile będzie dysponować wolnymi mocami przerobowymi i jeśli zostanie to określone w WPGO województwa, na którego obszarze jest położona spalarnia odpadów komunalnych, oraz w WPGO województwa, z którego odpady będą przekazywane.

Bazująca na powyższych zasadach regionalizacja gospodarki odpadami, dotyczy trzech rodzajów odpadów, które docelowo mają być zagospodarowane w ramach danego Regionu. Odpady te wskazane są w art. 20 ust. 7 ustawy o odpadach, w którym:

„7. Zakazuje się przetwarzania:

- a. zmieszanych odpadów komunalnych,
- b. pozostałości z sortowania odpadów komunalnych oraz pozostałości z procesu mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, o ile są przeznaczone do składowania,
- c. odpadów zielonych,

– poza obszarem regionu gospodarki odpadami komunalnymi, na którym zostały wytworzone.”

Odstępstwem od ww. zapisu jest przypadek, w którym dany Region nie posiada instalacji regionalnych (art. 35 ust. 4 pkt 2), wówczas odpady mogą być transportowane w celu ich zagospodarowania do instalacji zastępczej (znajdującej się np. poza wyznaczonym regionem gospodarki odpadami), o czym pisano wcześniej. Dopuszczalne jest także kierowanie odpadów do ponadregionalnej instalacji, zgodnie z art. 20 ust. 10 ustawy o odpadach. W każdym innym przypadku obowiązuje art. 20 ust. 8. zakazujący przywozu na obszar regionu gospodarki odpadami komunalnymi odpadów, o których mowa w ust. 7, wytworzonych poza obszarem tego regionu. Wymóg kierowania do RIPOK odpadów zmieszanych oraz zielonych, odebranych od właścicieli nieruchomości, został określony także w Art. 9e ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2016r. Nr 0 poz. 250 tekst jednolity). Wojewódzkie plany gospodarki odpadami, poprzez wprowadzone zmiany będą zawierać również analizę związaną z zapotrzebowaniem systemu gospodarki odpadami w regionie, na danego typu instalacje (spalarnię, zakład MBP, kompostownię itp.). Wszystkie te działania mają na celu osiągnięcie wymogów jakie są stawiane w art. 35 ust. 8 ustawy, który mówi o tym, że: „Organy administracji publicznej opracowują plany gospodarki odpadami, które wspierają działania zmierzające do osiągnięcia celów i spełnienia wymagań wynikających z przepisów prawa Unii Europejskiej, w szczególności z dyrektywy 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz. Urz. WE L 365 z 31.12.1994, str. 10, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 13, str. 349), dyrektywy Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz. Urz. WE L 182 z 16.07.1999, str. 1, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 4, str. 228) oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającej niektóre dyrektywy (Dz. Urz. UE L 312 z 22.11.2008, str. 3”. W przypadku, gdy wyżej opisana analiza potwierdzi potrzebę wybudowania nowej instalacji w Regionie, to warunkiem dopuszczenia finansowania takiej inwestycji (budowy nowego RIPOK-u) ze środków Unii Europejskiej lub funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej (dotyczy odpadów komunalnych, w tym odpadów budowlanych i rozbiórkowych, w zakresie zapobiegania powstawaniu tych odpadów oraz w zakresie gospodarowania tymi odpadami – art. 35 ust. 9 ustawy o odpadach), jest ujęcie ich w planie inwestycyjnym, o którym mowa w art. 35a. Ze względu na warunek jaki został przedstawiony w art. 35 ust. 9, można się spodziewać, iż wiele obecnie wpisanych do WPGO tzw. *regionalnych instalacji - planowanych*, zostanie zredukowana do tych, które faktycznie są w fazie realizacji i nie widnieją jedynie na papierze, dzięki uzyskanej w odpowiednim terminie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Wspomniany wyżej Plan inwestycyjny określa potrzebną infrastrukturę dotyczącą odpadów komunalnych (Art. 35a ust. 1), w tym odpadów budowlanych i rozbiórkowych, wraz z mocami przerobowymi, służącą zapobieganiu powstawaniu tych odpadów oraz gospodarowaniu tymi odpadami, zapewniającą osiągnięcie celów wyznaczonych w przepisach, o których mowa w art. 35 ust. 8. Plan inwestycyjny zawiera w szczególności (art. 35a ust. 2):

1. wskazanie planowanych inwestycji,
2. oszacowanie kosztów planowanych inwestycji oraz wskazanie źródeł ich finansowania,
3. harmonogram realizacji planowanych inwestycji.

Projekt planu inwestycyjnego podlega uzgodnieniu z ministrem właściwym do spraw środowiska. Plan inwestycyjny stanowi załącznik do wojewódzkiego planu gospodarki odpadami. Po uchwaleniu wojewódzkiego planu gospodarki odpadami, który zawiera ww. informacje, Sejmik Województwa podejmuje uchwałę, w sprawie wykonania PGO, która jest aktem normatywnym i kreuje określone obowiązki zarówno dla podmiotów odbierających odpady, jak i dla zarządzającego regionalną instalacją lub instalacją zastępczą. Wszelkie przyszłe zmiany będą wymagały zmiany w podjętej przez Sejmik uchwale. Przepisy dotyczące uchwały w sprawie wykonania PGO, regulowane są przez art. 38 ustawy o odpadach, które przytoczono poniżej:

*ust. 1. Wraz z uchwaleniem wojewódzkiego planu gospodarki odpadami, sejmik województwa podejmuje uchwałę w sprawie jego wykonania.*

*ust. 2. Uchwała w sprawie wykonania wojewódzkiego planu gospodarki odpadami określa:*

1. *regiony gospodarki odpadami komunalnymi;*
2. *regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych w poszczególnych regionach gospodarki odpadami komunalnymi oraz instalacje przewidziane do zastępczej obsługi tych regionów, w przypadku gdy znajdująca się w nich instalacja uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn.*

*ust. 2a. Uchwała w sprawie wykonania wojewódzkiego planu gospodarki odpadami może wskazać spalarnię odpadów komunalnych jako ponadregionalną spalarnię odpadów komunalnych, jeżeli wynika to z wojewódzkiego planu gospodarki odpadami.*

*ust. 3. Uchwała w sprawie wykonania wojewódzkiego planu gospodarki odpadami podlega obligatoryjnej zmianie w przypadku:*

1. *zmiany podziału na regiony gospodarki odpadami komunalnymi lub*
2. *zakończenia budowy i oddania do użytkowania regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych określonej w wojewódzkim planie gospodarki odpadami, lub*
3. *zakończenia budowy i oddania do użytkowania ponadregionalnej spalarni odpadów komunalnych określonej w wojewódzkim planie gospodarki odpadami, lub*
4. *jeżeli instalacja, która uzyskała status regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych lub ponadregionalnej spalarni odpadów komunalnych nie spełnia wymagań ochrony środowiska lub odpowiednio wymagań dotyczących regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych albo ponadregionalnej spalarni odpadów komunalnych.*

Wskazanie instalacji zastępczych jest obligatoryjne w PGO oraz w uchwale w sprawie wykonania PGO. Konstrukcja przedmiotowych przepisów wskazuje na to, że w przeciwieństwie do PGO, gdzie oprócz istniejących instalacji są ujmowane planowane instalacje, w uchwale w sprawie wykonania PGO powinny być ujęte tylko istniejące instalacje.

W przypadkach określonych w art. 38 ust. 3 pkt. 2) i 3) dokonanie zmiany uchwały w sprawie wykonania PGO, odbywa się na pisemny wniosek prowadzącego instalację (art. 38 ust. 3a). Do przedmiotowego wniosku należy dołączyć dokumenty, które zostały określone w art. 38 ust. 3b ustawy o odpadach. Instalacja po spełnieniu tych wymogów, uzyskuje status Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) lub ponadregionalnej spalarni odpadów komunalnych, z dniem ogłoszenia uchwały, w sprawie wykonania wojewódzkiego planu gospodarki odpadami (art. 38 ust. 5).

W zmianie ustawy o odpadach z dnia 14 kwietnia 2014r., pojawił się zapis wprowadzony w art. 38a mówiący o tym, że: „Jeżeli instalacja, przeznaczona do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz przeznaczonych do składowania pozostałości z sortowania odpadów komunalnych i pozostałości z procesu mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów

komunalnych, nie została ujęta w wojewódzkim planie gospodarki odpadami, odmawia się wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, pozwolenia na budowę, pozwolenia zintegrowanego lub zezwolenia na przetwarzanie odpadów w tej instalacji”.

Powyższy wymóg można uznać za kolejny argument dany przez Ustawodawcę, w celu umocnienia pozycji dokumentu, jakim będzie Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami (WPGO), w rozumieniu planistycznym dla odpadów komunalnych. Tego typu działanie wpłynie na uwierzytelnienie systemu gospodarki odpadami komunalnymi, w której będzie się on opierał na konkretnych danych dotyczących zapotrzebowania rynkowego na daną Instalację a co za tym idzie, planach inwestycyjnych prowadzących do realizacji danej Inwestycji. Ustawa o odpadach określa również kompetencje organów w zakresie wydawania decyzji zezwalających na prowadzenie działalności w zakresie:

- zbierania odpadów,
- przetwarzania odpadów.

#### 1. Otoczenie prawne dotyczące gospodarki odpadami opakowaniowymi

Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 888) stanowi implementację przepisów unijnych określonych m.in. w Dyrektywie 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych. W ustawie określono m.in. (art.1 ust.1):

- wymagania, jakim powinny odpowiadać opakowania wprowadzane do obrotu,
- zasady działania organizacji odzysku opakowań,
- zasady postępowania z opakowaniami oraz odpadami opakowaniowymi,
- zasady ustalania i pobierania opłaty produktowej,

– w celu zmniejszenia ilości i szkodliwości dla środowiska materiałów i substancji zawartych w opakowaniach i odpadach opakowaniowych oraz ilości i szkodliwości dla środowiska opakowań i odpadów opakowaniowych na etapie procesu produkcyjnego, wprowadzania do obrotu, dystrybucji i przetwarzania, w szczególności przez wytwarzanie czystych produktów i stosowanie czystych technologii.

Jednym z wymagań ww. ustawy jest zapewnienie rocznego poziomu odzysku i recyklingu wskazanego w załączniku 1 ustawy, które to poziomy przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 1.1 Roczny poziom odzysku i recyklingu wymagany przez Ustawę o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi**

Lp.	Odpady opakowaniowe powstałe z rodzaj opakowań	Poziom w %	
		odzysku	recyklingu
1	opakowania ogółem	61	56
2	opakowania z tworzyw sztucznych	-	23,5
3	opakowania z aluminium	-	51
4	opakowania ze stali, w tym z blachy stalowej	-	51
5	opakowania z papieru i tektury	-	61
6	opakowania ze szkła gospodarczego poza ampułkami	-	61
7	opakowania z drewna	-	16

Źródło: Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 888)

Zgodnie z art. 20 ust.4. organizacja odzysku opakowań jest obowiązana uwzględnić do dnia 31 grudnia 2020r. oraz w latach następnych w osiągniętym poziomie łącznego odzysku i recyklingu docelowo co najmniej 50% odpadów opakowaniowych pochodzących z gospodarstw domowych. Wykaz rocznych poziomów odzysku i recyklingu, określono w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 marca 2014 r. w sprawie rocznych

poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych pochodzących z gospodarstw domowych (Dz. U. z 2014 poz. 412).

W poniższej tabeli przedstawiono poziomy odzysku i recyklingu, o których mowa w powyższym rozporządzeniu.

**Tabela 1.2 Roczne poziomy odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych pochodzących z gospodarstw domowych, które organizacja odzysku opakowań jest obowiązana uwzględnić do końca 2020r.**

% poziomu	2014r.	2015r.	2016r.	2017r.	2018r.	2019r.	2020r.
odzysku	32	35	38	41	44	47	55
recyklingu	32	35	38	41	44	47	55

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 marca 2014r. w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych pochodzących z gospodarstw domowych (Dz. U. z 2014 poz. 412)

Powyższe przepisy oznaczają, iż Przedsiębiorcy, o których mowa w art.1 ust.2 ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi, w rocznych sprawozdaniach składanych do urzędu, muszą wykazać odpowiednie poziomy recyklingu i odzysku, w których określona w rozporządzeniu część odpadów opakowaniowych, będzie pochodzić z gospodarstw domowych. Wymusza to konieczność działania i współpracy ww. Przedsiębiorców zarówno z zarządzającymi sortowniami jak i instalacjami regionalnymi (RIPOK) obsługującymi dany region, w których technologia przetwarzania odpadów umożliwia również obróbkę selektywnie zbieranych odpadów „segregowanych suchych”.

W ten sposób RIPOK-i bądź inne instalacje takie jak sortownie odpadów z selektywnej zbiórki, w wyniku prowadzonego procesu, mogą wytwarzać odpady opakowaniowe (odzysk oznaczony kodem R12 zgodnie z ustawą o odpadach), które po wysortowaniu, mogłyby być sprzedane do recyklingu lub odzysku o którym mowa wyżej.

Zgodnie z art.23 ust.5. ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi, w przypadku odpadów opakowaniowych pochodzących wyłącznie z gospodarstw domowych, dokumenty DPO i DPR są wystawiane przez przedsiębiorcę prowadzącego recykling lub inny niż recykling proces odzysku odpadów opakowaniowych na wniosek:

- podmiotu odbierającego odpady komunalne od właścicieli nieruchomości albo
- prowadzącego instalację regionalną do przetwarzania odpadów komunalnych, albo
- podmiotu prowadzącego punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych albo
- gminy organizującej odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

Dokument DPR oznacza dokument potwierdzający recykling odpadów opakowaniowych, w tym określający masę tych odpadów i sposób ich recyklingu (art.8 pkt 1) lit. a)). Dokument DPO oznacza dokument potwierdzający inny niż recykling proces odzysku odpadów opakowaniowych, w tym określający masę tych odpadów i sposób ich odzysku (art.8 pkt 1) lit. b). Analizując konstrukcję powyższych przepisów oraz wymogi dotyczące osiągnięcia odpowiedniego poziomu recyklingu odpadów surowcowych, konieczne jest wydzielanie ze zmieszanego strumienia odpadów komunalnych jak największej ilości odpadów surowcowych dobrej jakości (niski stopień zabrudzenia, zatłuszczenia itp. Wówczas będzie spełniony pierwszy warunek niezbędny do tego, aby osiągnąć wskazany w ustawie u.c.p.g. (art.3b ust.1), poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia wymienionych w ustawie odpadów surowcowych w wysokości co najmniej 50% wagowo. Drugim z warunków jest ciągła edukacja ekologiczna mieszkańców poprzez prowadzenie kampanii informacyjnych w prasie i telewizji oraz różnego rodzaju akcji wpływających na świadomość ekologiczną mieszkańców. Tego typu działania będą prowadziły do poprawy jakości strumienia odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki, kierowanego ostatecznie do przetworzenia na instalacjach, co przełoży się na zwiększenie odzysku odpadów z grupy 15 01 i przyczyni się do możliwości osiągnięcia poziomu odzysku wskazanego w ustawie.

## 2. Otoczenie prawne dotyczące odpadów ZSEE

Ustawa z dnia 11 września 2015r. o *użytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1688), stworzyła warunki prawne zintensyfikowania zbiórki i odzysku zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych, w tym również pochodzących z gospodarstw domowych. Przepisy niniejszej ustawy wdrażają postanowienia Dyrektywy 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012r. w *sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego*. Obecnie system gospodarowania odpadami ZSEE opiera się na cenie produktu wprowadzanego na rynek, której część stanowią koszty gospodarowania odpadami, w tym zbierania, przetwarzania, recyklingu albo innego niż recykling procesu odzysku i unieszkodliwiania zużytego sprzętu. Zgodnie z art. 18 ustawy o użytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym wprowadzający sprzęt przeznaczony dla gospodarstw domowych, jest obowiązany do zorganizowania i sfinansowania odbioru od zbierających zużytego sprzętu, przetwarzania, odzysku, w tym recyklingu i unieszkodliwiania zużytego sprzętu pochodzącego z gospodarstw domowych.

Wprowadzający sprzęt przeznaczony dla gospodarstw domowych musi dołączyć do tego sprzętu informację dotyczącą:

- zakazu umieszczania zużytego sprzętu łącznie z innymi odpadami, wraz z wyjaśnieniem znaczenia oznakowania,
- potencjalnych skutków dla środowiska i zdrowia ludzi wynikających z obecności składników niebezpiecznych w sprzęcie.

Obowiązkiem użytkownika sprzętu, w przypadku gospodarstw domowych, jest oddanie zużytego sprzętu zbierającemu zużyty sprzęt. Zabronione jest umieszczanie zużytego sprzętu łącznie z innymi odpadami.

Zbierający zużyty sprzęt ma obowiązek:

- selektywnego zbierania zużytego sprzętu,
- przyjęcia zużytego sprzętu pochodzącego z gospodarstw domowych bez pobierania opłaty,
- uzyskania wpisu do rejestru,
- umieszczenia w punkcie sprzedaży informacji o punktach zbierania zużytego sprzętu

Zbierający zużyty sprzęt (sprzedawca detaliczny, hurtowy oraz prowadzący punkt serwisowy) jest obowiązany przyjąć każdy przekazywany przez użytkownika zużyty sprzęt, w ilości nie większej niż sprzedawany nowy sprzęt, jeśli zużyty sprzęt jest tego samego rodzaju. Zbierający zużyty sprzęt może odmówić jego przyjęcia gdy stwarza on zagrożenie dla zdrowia lub życia osób przyjmujących ten sprzęt.

Zgodnie z Uchwałą Rady Miasta Nr XXI/229/2016 z dnia 25 lutego 2016r. w *sprawie Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie miasta Tarnowa*, w §3 ust.2 pkt. 2), nakazuje się właścicielom nieruchomości, segregację odpadów m.in. na frakcję odpadów stanowiącą zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny.

## 3. Otoczenie prawne dotyczące odpadów niebezpiecznych

Zgodnie z Uchwałą Rady Miasta Nr XXI/229/2016 z dnia 25 lutego 2016r. w *sprawie Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie miasta Tarnowa*, w §3 ust.2 pkt. 3), 4) i 5) Regulaminu, nakazuje się właścicielom nieruchomości segregację m.in. następujących odpadów:

- dostarczanie do punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych następujących frakcji odpadów: papieru, metali, tworzyw sztucznych, szkła, opakowań wielomateriałowych, przeterminowanych leków i chemikaliów, zużytych baterii i akumulatorów, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, tekstyliów, mebli i innych odpadów wielkogabarytowych, odpadów budowlanych i rozbiórkowych stanowiących odpady komunalne, zużytych opon, odpadów zielonych,
- dostarczanie przeterminowanych leków do aptek i podmiotów leczniczych, których wykaz podany będzie do publicznej wiadomości na stronie [www.tarnow.pl](http://www.tarnow.pl) oraz na tablicy ogłoszeń Urzędu Miasta Tarnowa;
- dostarczanie zużytych baterii do punktów zbiórki zorganizowanych w Urzędzie Miasta Tarnowa, szkołach, przedszkolach i obiektach handlowych

Poprzez wprowadzenie ustawy *o bateriach i akumulatorach* z dnia 24 kwietnia 2009 roku (Dz. U. z 2015 r. poz. 687 z późn. zm.), wdrożono do prawa polskiego regulacje wynikające z Dyrektywy 2006/66/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006r. *w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylającej dyrektywę 91/157/EWG*. Zgodnie z art. 12 ustawy, *zakazuje się umieszczania zużytych baterii i zużytych akumulatorów razem z innymi odpadami w tym samym pojemniku*. Z powyższych względów zużyte baterie i akumulatory, powinny być zbierane selektywnie według rodzajów, w celu ułatwienia ich późniejszego przetwarzania w instalacjach w celach recyklingu poszczególnych rodzajów zużytych baterii lub akumulatorów.

Obowiązkiem dystrybutorów baterii i akumulatorów jest umożliwienie konsumentom pozostawienia zużytych produktów, w ich punktach sprzedaży niezależnie od tego, gdzie zostały nabyte. Koszty zbiórki, przetwarzania i recyklingu wszystkich zebranych baterii i akumulatorów ponoszą firmy wprowadzające do obrotu wszystkie rodzaje tych produktów. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 grudnia 2009r. *w sprawie rocznych poziomów zbierania zużytych baterii przenośnych i zużytych akumulatorów przenośnych* (Dz. U. z 2009 r. Nr 2015 poz. 1671), ustalono następujące roczne poziomy zbierania zużytych baterii przenośnych i akumulatorów przenośnych jakie muszą osiągnąć wprowadzający te produkty do sprzedaży:

- w 2015r. – 40%,
- w 2016r. i w kolejnych latach – 45%.

W przypadku nieosiągnięcia poziomów wskazanych wyżej, wprowadzający na rynek tego typu produkty, są zobligowani do uiszczenia opłaty produktowej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 03 grudnia 2009r. *w sprawie stawki opłaty produktowej* (Dz. U. z 2015r. Nr 215 poz. 1672), wnoszonej na rachunek urzędu marszałkowskiego. Obowiązkiem użytkowników końcowych zużytych baterii i akumulatorów (mieszkańców), jest ich przekazanie do zbierającego zużyte baterie lub zużyte akumulatory lub do miejsca ich odbioru. W przypadku zużytych baterii samochodowych i akumulatorów samochodowych, należy je przekazać sprzedawcy detalicznemu tych baterii lub akumulatorów, podmiotowi prowadzącemu usługi w zakresie ich wymiany (1 do 1), bądź zbierającemu zużyte baterie samochodowe lub zużyte akumulatory samochodowe, prowadzącemu zakład ich przetwarzania. W miejscach odbioru, zużyte baterie przenośne i zużyte akumulatory przenośne są przyjmowane nieodpłatnie. Sprzedawca detaliczny baterii przenośnych lub akumulatorów przenośnych, którego powierzchnia sprzedaży przekracza 25 m<sup>2</sup>, jest obowiązany do (art. 48 ustawy):

- *przyjęcia selektywnie zebranych zużytych baterii przenośnych i zużytych akumulatorów przenośnych od użytkownika końcowego przez udostępnienie pojemnika na zużyte baterie przenośne i zużyte akumulatory przenośne, bez możliwości żądania od niego zapłaty za ich przyjęcie;*
- *przekazania zużytych baterii i zużytych akumulatorów, o których mowa w pkt 1, sprzedawcy hurtowemu lub zbierającemu zużyte baterie lub zużyte akumulatory.*

#### 4. Otoczenie prawne dotyczące odpadów budowlanych

Zgodnie z Uchwałą Rady Miasta Nr XXI/229/2016 z dnia 25 lutego 2016r. w sprawie Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie miasta Tarnowa, w §3 ust.2 pkt. 3) Regulaminu, nakazuje się prowadzenie selektywnego zbierania odpadów budowlanych i rozbiórkowych poprzez ich dostarczanie do punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych, gdzie mieszkańcy mogą je oddać bezpłatnie.

W przypadku odpadów budowlanych i rozbiórkowych, zgodnie z art. 3b ust.1 pkt. 2) ustawy u.c.p.g., Gminy są obowiązane do dnia 31 grudnia 2020r. osiągnąć poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami, innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych, w wysokości co najmniej 70% wagowo.

Dzięki zagospodarowaniu dostarczanych odpadów poprzez ich termiczne przekształcanie, planowana do budowy Instalacja, zminimalizuje potencjalnie negatywne oddziaływanie tego akładu energetycznego na środowisko (rozumiane jako całość).

Instalacja będzie spełniać wymogi najlepszej dostępnej techniki (BAT - ang. *Best Available Techniques*), która zgodnie z art. 3 pkt. 10 ustawy Prawo Ochrony Środowiska rozumiana jest jako „...*najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie emisji lub, jeżeli nie jest to praktycznie możliwe, ograniczenie emisji i wpływu na środowisko, jako całość...*”. Zgodnie z zapisami prawa, podstawowym założeniem systemu gospodarki odpadami jest minimalizacja wytwarzania odpadów oraz ich maksymalne wykorzystanie surowcowe i **energetyczne**. Stąd ograniczenia składowania odpadów ulegających biodegradacji, które wprowadza dyrektywa 1999/31/WE. Zgodnie z jej zapisami ilość składowanych odpadów ulegających biodegradacji musi zostać ograniczona do:

- 75% w roku 2010,
- 50% w roku 2013,
- 35% w roku 2020.

w stosunku do roku bazowego, którym był rok 1995.

Ponadto w Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz.U.2015 nr 0 poz.1277), od 1 stycznia 2016 r. jako kryterium dopuszczania do składowania odpadów z grupy 20 oraz o kodach: 19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12, została określona wartość graniczna następujących właściwości odpadów:

- ogólny węgiel organiczny (TOC) – 5% suchej masy,
- strata przy prażeniu (LOI) – 8% suchej masy,
- ciepło spalania – maksimum 6 MJ/kg suchej masy.

Kryterium to obowiązuje 1 stycznia 2016 roku, co w efekcie będzie skutkowało zakazem składowania nieprzetworzonych odpadów komunalnych oraz odpadów po ich mechanicznym przetworzeniu (czyli szczególnie odpadów o kodzie 19 12 12), jeżeli nie będą one spełniać powyższych wymagań, określonych jako wartości graniczne. Zapisy te, wymuszają konieczność dalszego przerobu powyższych odpadów innymi metodami np.: termicznymi (spalania lub współspalania). Zmianę wcześniej wyznaczonego terminu wejścia w życie powyższych wymogów (01 stycznia 2013 r.), Ustawodawca argumentował tym, że obecnie w Polsce niema wystarczającej ilości instalacji do przetwarzania wydzielonej z opadów zmieszanych frakcji palnej, oznaczonej kodem 19 12 12, co uniemożliwi prawidłowe (zgodne z Rozporządzeniem), ich zagospodarowanie. Z tego względu przesunięto ww. termin o 3 lata (01 stycznia 2016 r.), do czasu wybudowania w Polsce instalacji do termicznego przekształcania odpadów.

Planowana Instalacja ograniczać będzie w największym możliwym stopniu negatywne skutki dla środowiska oraz dla zdrowia ludzkiego wynikające z konieczności zagospodarowania odpadów jak i funkcjonowania samych instalacji przeznaczonych do zagospodarowania odpadów. Zastosowane zostaną technologie opisane w BAT, zgodne z obowiązującym prawodawstwem. Zgodnie z art. 3 pkt. 10 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, przez BAT „rozumie się najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie emisji lub, jeżeli nie jest to praktycznie możliwe, ograniczenie emisji i wpływu na środowisko jako całość”.

Wykonanie założeń przedsięwzięcia doprowadzi do osiągnięcia standardów obowiązujących kraje członkowskie UE, w szczególności dotyczących osiągnięcia poziomów odzysku, ograniczenia składowania odpadów oraz wykorzystania odpadów jako źródła energii.

Toteż przedsięwzięcie będące przedmiotem niniejszego raportu zgodne jest z prawem polskim oraz wspólnotowym w powyższym zakresie.

Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 13 września 1996r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz.250) odpady o kodzie 19 12 12 (po mechanicznej obróbce), posiadające dobre właściwości paliwowe nie podlegają wymogowi regionalizacji, dlatego ta grupa odpadów będzie mogła zostać przewieziona poza



Region w którym powstała, aby być przetworzona termicznie w przedmiotowej spalarni, na energię elektryczną i ciepłą.

Obecnie podstawowym sposobem zagospodarowania odpadów komunalnych w województwie małopolskim jest ich unieszkodliwianie poprzez deponowanie na składowiskach, pomimo wybudowania spalarni odpadów w Krakowie Szacuje się, że w 2014 r. na terenie województwa unieszkodliwianych poprzez składowanie było ponad 80% wytwarzanych odpadów komunalnych. Sytuacja ta, uległa zmianie, głównie za sprawą zmiany w przepisach prawnych dotyczącej tzw. „władztwa gminy nad odpadami”, o czym mówią zapisy Ustawy z dnia 13 czerwca 1996r (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz.250) .

Zapisy Ustawy, wskazują na to, że gmina dysponuje zarówno środkami finansowymi pozyskanymi od mieszkańców za odbiór odpadów, jak i strumieniem wytwarzanych na jej terenie odpadów, o czym świadczą poniższe zapisy:

*Cyt.: „...Art. 6h - Właściciele nieruchomości, o których mowa w art. 6c są obowiązani ponosić na rzecz gminy, na terenie której są położone ich nieruchomości, opłatę za gospodarowanie odpadami komunalnymi.*

*...Art. 6e. - Spółki z udziałem gminy mogą odbierać odpady komunalne od właścicieli nieruchomości, na zlecenie gminy, w przypadku, gdy zostały wybrane w drodze przetargu, o którym mowa w art.6d ust.1.*

*...Art. 6d ust.4 - Wójt, burmistrz lub prezydent miasta określa w specyfikacji istotnych warunków zamówienia w szczególności:*

*1) wymogi dotyczące przekazywania odebranych zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania do regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych...”*

W ten sposób gmina stała się realnym „właścicielem” odpadów (choćby poprzez możliwość wskazania miejsca ich zagospodarowania), co pozwoli na zapewnienie założonego strumienia odpadów dostarczanych na daną instalację i rozwiąże ryzyko ewentualnego niedoboru odpadów wynikającego z konkurencyjności innych zakładów (w tym składowisk).

Nowy system gospodarki odpadami będzie opiera się na wskazanych w Ustawie o odpadach, w art. 35 ust. 1 pkt. 5 i 6, regionach gospodarki odpadami oraz regionalnych instalacjach:

*„...5 Region gospodarki odpadami komunalnymi stanowi obszar sąsiadujących ze sobą gmin liczących łącznie co najmniej 150 tys. mieszkańców i obsługiwany przez instalacje, o których mowa w ust. 6; regionem gospodarki odpadami komunalnymi może być również obszar gminy liczącej powyżej 500 tys. mieszkańców.*

*6 Regionalną instalacją do przetwarzania odpadów komunalnych jest zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120 tys. mieszkańców, spełniający wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz zapewniający termiczne przekształcanie odpadów lub:*

- a) mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielenie ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku, lub*
- b) przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzanie z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, spełniającego wymagania określone w przepisach odrębnych, lub materiału po procesie kompostowania lub fermentacji dopuszczonego do odzysku w procesie odzysku R10, spełniającego wymagania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 30 ust. 4, lub*
- c) składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o pojemności pozwalającej na przyjmowanie przez okres nie krótszy niż 15 lat odpadów w ilości nie mniejszej niż powstająca w instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych;*

*...”*

Zgodnie z Art. 38 Ustawy o odpadach:

„ust. 1. Wraz z uchwaleniem wojewódzkiego planu gospodarki odpadami sejmik województwa podejmuje uchwałę w sprawie jego wykonania.

ust. 2. Uchwała w sprawie wykonania wojewódzkiego planu gospodarki odpadami określa:

- 1) regiony gospodarki odpadami komunalnymi;
- 2) regionalne instalacje do przetwarzania odpadów w poszczególnych regionach gospodarki odpadami komunalnymi oraz instalacje przewidziane do zastępczej obsługi tych regionów, w przypadku gdy znajdująca się w nich instalacja uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn oraz do czasu uruchomienia regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.

ust. 3. Uchwała w sprawie wykonania wojewódzkiego planu gospodarki odpadami podlega obligatoryjnej zmianie w przypadku:

- 1) zmiany podziału na regiony gospodarki odpadami komunalnymi lub
- 2) zakończenia budowy regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych określonej w wojewódzkim planie gospodarki odpadami.

ust. 4. Uchwała w sprawie wykonania wojewódzkiego planu gospodarki odpadami jest aktem prawa miejscowego.”

Wskazanie instalacji zastępczych jest obligatoryjne w WPGO oraz w uchwale w sprawie wykonania WPGO. Konstrukcja przedmiotowych przepisów wskazuje na to, że w przeciwieństwie do WPGO, gdzie oprócz istniejących instalacji są ujmowane planowane instalacje, w uchwale w sprawie wykonania WPGO powinny być ujęte tylko istniejące instalacje. Uchwała w sprawie wykonania WPGO jest bowiem aktem normatywnym i kreuje określone obowiązki zarówno dla podmiotów odbierających odpady, jak i dla zarządzającego regionalną instalacją lub instalacją zastępczą.

Art. 38 ust. 3 Ustawy o odpadach, mówi o tym iż:

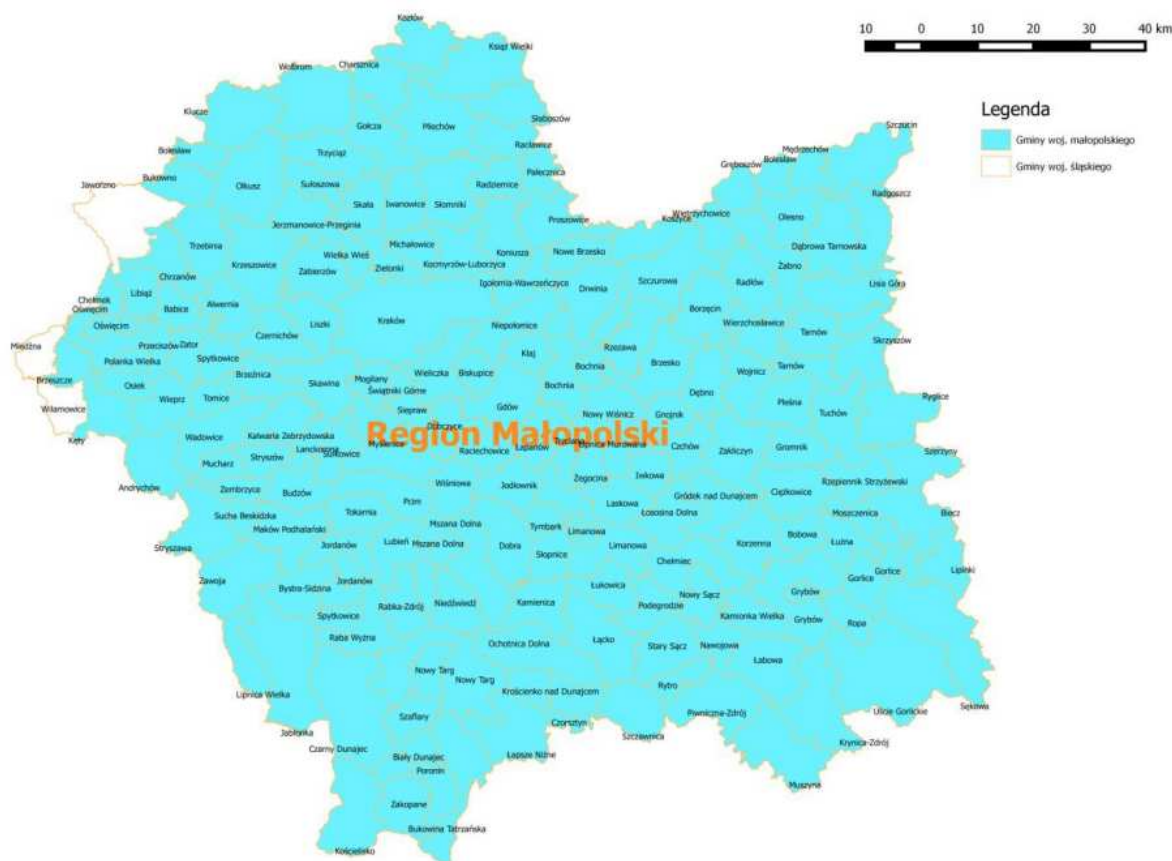
„Uchwała w sprawie wykonania wojewódzkiego planu gospodarki odpadami podlega obligatoryjnej zmianie w przypadku:

- 1) zmiany podziału na regiony gospodarki odpadami komunalnymi lub
- 2) zakończenia budowy regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych określonej w wojewódzkim planie gospodarki odpadami.”

Uwzględniając powyższe wymogi, główną przesłanką do podjęcia niezbędnych działań, jest konieczność dostosowania obecnie funkcjonującego systemu gospodarki odpadami na terenie objętym przedsięwzięciem, do kryteriów formalno - prawnych, technicznych i ekologicznych zarówno krajowych, jak i europejskich. Konieczne jest zatem, zwiększenie ilości odpadów zbieranych selektywnie, ograniczenie ilości składowanych odpadów, przede wszystkim ulegających biodegradacji oraz odpadów o dobrych właściwościach paliwowych.

Na terenie województwa małopolskiego został utworzony jeden region małopolski gospodarki odpadami komunalnymi.

W ramach regionu, gminy zobowiązane są do prowadzenia wspólnej gospodarki odpadami komunalnymi oraz do zapewnienia wybudowania i utrzymania infrastruktury gospodarki odpadami, a w szczególności zakładów zagospodarowania odpadów. Ze względu na wielkość regionu, preferowaną metodą przetwarzania odpadów komunalnych jest ich termiczne przekształcanie. Osiągnięcie celów wytyczonych w PGOWM wymaga podjęcia szerokich działań zarówno przez jednostki administracji publicznej, jak i podmioty prywatne, a zwłaszcza mieszkańców Małopolski. Nowym i ogromnym wyzwaniem stojącym przed samorządami gminnymi jest zorganizowanie oraz wdrożenie efektywnych lokalnych systemów gospodarowania odpadami komunalnymi.



**Rysunek 1.4 Małopolski region gospodarki odpadami komunalnymi**

Źródło: „Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Małopolskiego na lata 2016-2022

Najważniejszymi zobowiązaniami Rzeczypospolitej Polskiej, wynikającymi z członkostwa w Unii Europejskiej, ujętymi w „*Polityce ekologicznej państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016*” są:

- 1) sukcesywne ograniczanie masy składowanych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, począwszy od 75% w 2010r., poprzez 50% w 2013r., aż do osiągnięcia w roku 2020 poziomu 35%, w stosunku do masy tych odpadów wytwarzanych w 1995 r.,
- 2) zebranie w 2012 r. 25% zużytych baterii i akumulatorów przenośnych, a w 2016r. osiągnięcie poziomu zbierania w ilości 45% tych odpadów,
- 3) zebranie w skali roku 4 kg na mieszkańca zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (pochodzącego z gospodarstw domowych).

Cele średniookresowe do 2016 r., wynikające z „*Polityki ekologicznej państwa na lata 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016*” są następujące:

- utrzymanie tendencji oddzielenia ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego kraju (mniej odpadów na jednostkę produktu, mniej opakowań, dłuższy okres życia produktu),
- zwiększenie odzysku energii z odpadów komunalnych w sposób bezpieczny dla środowiska,
- zamknięcie wszystkich składowisk niespełniających standardów UE i ich rekultywacja,
- sporządzenie spisu zamkniętych oraz opuszczonych składowisk odpadów wydobywczych, wraz z identyfikacją obiektów, które wpływają znacząco na środowisko,
- eliminacja składowania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego,

- pełne zorganizowanie krajowego systemu zbierania i demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji,
- takie zorganizowanie systemu preselekcji, sortowania i odzysku odpadów komunalnych, aby na składowiska nie trafiało ich więcej niż 50% w stosunku do odpadów wytworzonych w gospodarstwach domowych.

11 sierpnia 2016 r. została opublikowana uchwała nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022 (MP poz.784).

KPGO wyznacza kierunki działań w zakresie gospodarki odpadami na najbliższe lata (cele i kierunki działań na lata 2016-2022 oraz perspektywicznie do 2030 roku)

Celem dalekosiężnym tworzenia Krajowego planu gospodarki odpadami jest dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z następującą hierarchią postępowania z odpadami:

- zapobieganie powstawaniu odpadów,
- przygotowanie do ponownego użycia,
- recykling,
- inne metody odzysku (czyli wykorzystanie odpadów),
- unieszkodliwianie, przy czym najmniej pożądanym sposobem ich zagospodarowania jest składowanie.

Celami wskazanymi w dokumencie są między innymi:

- 1) ZPO;
- 2) zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby w 2020 r. nie było składowanych więcej niż 35% masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.;
- 3) dążenie do zmniejszania ilości składowanych odpadów;
- 4) osiągnięcie wymaganego poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła pochodzących ze strumienia odpadów komunalnych;
- 5) zapewnienie osiągnięcia odpowiedniego poziomu zbierania zużytego sprzętu oraz zużytych baterii i akumulatorów;
- 6) osiągnięcie odpowiedniego poziomu odzysku i recyklingu odpadów powstających z produktów, między innymi odpadów opakowaniowych, zużytych opon, olejów odpadowych;
- 7) dokończenie likwidacji mogiłników, zawierających przeterminowane ŚOR i inne odpady niebezpieczne;
- 8) zwiększenie udziału odpadów poddawanych procesom odzysku.

**W gospodarce odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywnościowymi i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji, przyjęto następujące cele:**

- 1) zmniejszenie ilości powstających odpadów:
  - a) ograniczenie marnotrawienia żywności
  - b) wprowadzenie selektywnego zbierania bioodpadów z zakładów zbiorowego żywienia;
- 2) zwiększanie świadomości społeczeństwa na temat właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji;
- 3) doprowadzenie do funkcjonowania systemów zagospodarowania odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami.

*W celu obliczenia poszczególnych wartości procentowych wskazanych poniżej, należy ująć wszystkie odpady komunalne odebrane i zebrane (również odpady BiR pochodzące z gospodarstw domowych):*

- a) osiągnięcie poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z odpadów komunalnych w wysokości minimum 50% ich masy do 2020 r.,
  - b) do 2020 r. udział masy termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych nie może przekraczać 30%,
  - c) do 2025 r. recyklingowi powinno być poddawane 60% odpadów komunalnych,
  - d) do 2030 r. recyklingowi powinno być poddawane 65% odpadów komunalnych,
  - e) redukcja składowania odpadów komunalnych do maksymalnie 10% do 2030 r.
- 4) zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w całym strumieniu zbieranych odpadów (zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie):
- a) objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
  - b) wprowadzenie jednolitych standardów selektywnego zbierania odpadów komunalnych na terenie całego kraju do końca 2021 r. – zestandaryzowanie ma na celu zapewnienie minimalnego poziomu selektywnego zbierania odpadów szczególnie w odniesieniu do gmin, w których stosuje się niedopuszczalny podział na odpady „suche”-„mokre”,
  - c) zapewnienie jak najwyższej jakości zbieranych odpadów przez odpowiednie systemy selektywnego zbierania odpadów, w taki sposób, aby mogły one zostać w możliwie najbardziej efektywny sposób poddane recyklingowi,
  - d) wprowadzenie we wszystkich gminach w kraju systemów selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła – do końca 2021 r.;
- 5) zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby nie było składowanych w 2020 r. więcej niż 35% masy tych odpadów w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 r.;
- 6) zaprzestanie składowania odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zebranych;
- 7) zaprzestanie składowania zmieszanych odpadów komunalnych bez przetworzenia;
- 8) zmniejszenie liczby miejsc nielegalnego składowania odpadów komunalnych;
- 9) utworzenie systemu monitorowania gospodarki odpadami komunalnymi
- 10) monitorowanie i kontrola postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowywaną ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12);
- 11) zbilansowanie funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w świetle obowiązującego zakazu składowania określonych frakcji odpadów komunalnych i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych, w tym odpadów o zawartości ogólnego węgla organicznego powyżej 5% s.m. i o cieple spalania powyżej 6 MJ/kg suchej masy, od 1 stycznia 2016 r.

W rozdziale 5 KPGO 2022, wymienia się kierunki działań w zakresie powstawania odpadów i kształtowania systemu gospodarki odpadami i dla innych metod odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, podaje się następujące działania:

- 1) maksymalizacja poziomów odzysku wymaga realizacji następujących kierunków działania:
  - a) wydawania decyzji związanych z realizacją celów spełniających założenia planów gospodarki odpadami oraz ich egzekwowanie,
  - b) Informacja i promocja w zakresie planowanych inwestycji strategicznych zgodnie z planami gospodarki odpadami,
  - c) wspierania i propagowania badań nad technologiami odzysku odpadów:
- 2) analiza możliwości oraz warunków wprowadzenie nowych stawek opłat za korzystanie ze środowiska, które wpłynąć będą na kształtowanie prawidłowych postaw w zakresie gospodarowania odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami.
  - a) weryfikacja możliwości oraz warunków zwiększania opłat za składowanie odpadów

- b) weryfikacja możliwości oraz warunków wdrożenia nowych założeń w zakresie opłat za termiczne oraz mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów w takim kierunku, aby recykling odpadów w ujęciu całościowym był ekonomicznie bardziej opłacalny (odpowiednie kształtowanie stawek opłat za korzystanie ze środowiska)
- 3) ograniczenie składowania odpadów ulegających biodegradacji wpływa na konieczność:
- a) tworzenia przez jednostki samorządu terytorialnego zachęt w zakresie zagospodarowywania odpadów zielonych i innych bioodpadów w przydomowych kompostownikach (finansowanie lub współfinansowanie zakupu przydomowych kompostowników),
- b) budowy lub modernizacji linii technologicznych do ich przetwarzania:
- kompostowni odpadów organicznych,
  - instalacji do fermentacji odpadów organicznych,
  - ITPOK z komponentem przekształcania odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych oraz preRDF, RDF, z odzyskiem energii, przy uwzględnieniu wymaganych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu;
- 4) wdrożenie zrównoważonego systemu zastosowania termicznych metod przekształcania odpadów komunalnych z odzyskiem energii:
- a) ograniczenie aktualnych zamierzeń w zakresie budowy ITPOK. Rozwijanie termicznych metod przekształcania odpadów komunalnych powinno następować w sposób niestanowiący zagrożenia dla ustalonych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu,
- b) koordynacja działań na poziomie poszczególnych województw w zakresie planów rozwoju infrastruktury służącej przetwarzaniu odpadów komunalnych, w szczególności dla ITPOK oraz ich późniejsza realizacja. Ustalenia działań koordynacyjnych powinny w szczególności uwzględniać szacowaną dostępność odpadów komunalnych, przy czym zasadne jest, aby w poszczególnych województwach podjęto ustalenia dotyczące możliwości włączenia cementowni w system przetwarzania odpadów pochodzących z odpadów komunalnych. uniemożliwienie finansowania ze środków publicznych, to jest ze środków funduszy ochrony środowiska, funduszy UE, jak i budżetu państwa oraz jednostek samorządu terytorialnego, ITPOK, jeżeli udział w województwie lub kraju masy termiczne przekształconych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych przekroczy 30%,
- c) dokonanie analizy strumienia odpadów komunalnych w regionach gospodarki odpadami komunalnymi i w oparciu o wyznaczone cele, w szczególności konieczność przekazania odpowiedniej masy odpadów do recyklingu, projektowanie mocy przerobowych instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym:
- niezbędne jest zweryfikowanie na etapie opracowywania aktualizacji poszczególnych WPGO potrzeb inwestycyjnych we wszystkich regionach gospodarki odpadami, w tym zasadności tworzenia nowych instalacji, w szczególności MBP oraz ITPOK, a także dopasowanie ich mocy przerobowych do aktualnych i prognozowanych potrzeb w tym zakresie, w tym uwzględnienie specyfiki zagospodarowywanego strumienia odpadów, w szczególności w kontekście możliwości wykorzystania preRDF, RDF,
  - moc przerobowa wszystkich instalacji do termicznego przekształcania odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w danym województwie nie powinna przekroczyć 30% ilości wytwarzanych odpadów komunalnych w tym

- województwie. W przeciwnym wypadku zagrożone może być uzyskanie wymaganych poziomów odzysku i recyklingu,
- d) po dokonaniu analizy strumienia odpadów komunalnych i wydzieleniu frakcji przeznaczonej do recyklingu dążyć do wykorzystania potencjału energetycznego frakcji powstałej z funkcjonowania instalacji do MBP w instalacjach posiadających stosowne zezwolenia, w stopniu niestanowiącym zagrożenia dla ustalonych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu.

Zgodnie z ustawą o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz.U.2016 nr 0, poz..250) podstawą gospodarki odpadami komunalnymi powinny stać się regiony gospodarki odpadami komunalnymi, w których liczba mieszkańców nie powinna być mniejsza niż 150 tys. W każdym z wyznaczonych regionów powinny funkcjonować regionalne instalacje przetwarzania odpadów komunalnych, czyli zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego, przez co najmniej 120 tys. mieszkańców, spełniającej wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii (BAT) oraz zapewniającej termiczne przekształcanie odpadów lub:

- mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielenie frakcji nadających się do odzysku;
- przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów;
- składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o pojemności pozwalającej na przyjmowanie przez okres nie krótszy niż 15 lat, w ilości nie mniejszej niż powstająca w instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych.

Przy wyborze instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych wskazanym jest kierowanie się zasadą bliskości, w celu minimalizacji ingerencji w środowisko w procesie przewozu odpadów, jak i należy uwzględnić informacje zawarte w dokumentacjach hydrogeologicznych i granice obszarów ochronnych GZWP. W przypadku regionów obejmujących powyżej 300 tys. mieszkańców preferowaną metodą zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych jest ich termiczne przekształcanie, w którym należy zapewnić najnowocześniejsze rozwiązania gwarantujące uzyskanie dopuszczalnych prawem norm zanieczyszczeń powietrza. Do spalarni odpadów komunalnych wskazane jest kierowanie zakaźnych odpadów medycznych i weterynaryjnych (po ich wstępnej dezaktywacji) i osadów ściekowych. W ramach regionów wyznaczonych w wojewódzkich planach gospodarki odpadami gminy są zobowiązane do prowadzenia wspólnej gospodarki odpadami komunalnymi oraz do zapewnienia wybudowania i utrzymania infrastruktury gospodarki odpadami, w szczególności zakładów zagospodarowania odpadów.

### **1.9.2 Zgodność przedsięwzięcia z dokumentami strategicznymi dla Miasta Tarnowa**

Realizację zadań wynikających z ustawy u.c.p.g., w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym organizację i nadzór nad realizacją nowego systemu gospodarowania tymi odpadami, Gmina Miasta Tarnowa powierzyła jednostce budżetowej pod nazwą Tarnowski Organizator Komunalny, na podstawie Uchwały Nr XXVII/368/2012 Rady Miejskiej w Tarnowie z dnia 27 września 2012 roku. W dniu 5 marca 2015r. na podstawie Uchwały Rady Miejskiej w Tarnowie Nr VII/60/2015 zmieniono nazwę i statut Tarnowskiego Organizatora Komunalnego na Zarząd Dróg i Komunikacji w Tarnowie, przekazując tym samym powierzone mu obowiązki związane z gospodarką odpadami, do Wydziału Infrastruktury Miejskiej - Referat Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Tarnowa, którego zadania określono w §34 Załącznika do zarządzenia Nr 96/2015 Prezydenta Miasta Tarnowa z dnia 24 marca 2015r. i są to m.in.:

- a) organizowanie doraźnych prac porządkowych na terenach miejskich, nieobjętych stałym utrzymaniem, w tym usuwanie „dzikich” wysypisk,
- b) prowadzenie spraw związanych z zakupem i dystrybucją energii elektrycznej na potrzeby jednostek organizacyjnych Miasta,
- c) wykonywanie zadań dotyczących zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzenia ścieków oraz związanych z przejmowaniem sieci i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych,
- d) prowadzenie spraw związanych z eksploatacją szaleatów miejskich, a także prowadzenie spraw związanych z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- e) wydawanie zezwoleń, pozwoleń, instrukcji oraz prowadzenie rejestrów dotyczących postępowania i gospodarowania odpadami,
- f) zarządzanie, administrowanie i bieżąca obsługa systemu gospodarki odpadami,
- g) organizowanie odbierania odpadów od właścicieli nieruchomości oraz zagospodarowania odpadów komunalnych,
- h) organizowanie składowania odpadów na składowisku odpadów komunalnych w Tarnowie Krzyżu,
- i) kontrolowanie zgodności działania podmiotów odbierających odpady od właścicieli nieruchomości z przepisami ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz zawartymi umowami,
- j) kontrola osiągania przez Miasto poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku oraz ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania,
- k) prowadzenie kampanii informacyjnej wdrażanego systemu gospodarki odpadami komunalnymi,
- l) zapewnienie budowy, utrzymania i eksploatacji regionalnej instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych,
- m) prowadzenie sprawozdawczości dotyczącej gospodarowania odpadami komunalnymi,
- n) prowadzenie innych spraw związanych z zadaniami gminy wynikającymi z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Poniżej opisano obowiązki wynikające z obowiązującego prawa, przekładające się na poszczególne elementy funkcjonowania nowego systemu gospodarki odpadami.

#### 1) Wytwórca odpadów

Przez wytwórcę odpadów (art. 3. ust.1 pkt. 32 *ustawy o odpadach*): rozumie się każdego, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów (pierwotny wytwórca odpadów) oraz każdego, kto przeprowadza wstępną obróbkę, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów; wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Zgodnie z tym co przedstawiono w podrozdziale opisującym uwarunkowania prawne systemu gospodarki odpadami, na terenie m. Tarnowa obowiązuje odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, na której zamieszkują mieszkańcy oraz od właścicieli nieruchomości na której nie zamieszkują mieszkańcy, a powstają odpady komunalne (Uchwała Nr XXVIII/395/2012 z dnia 29 listopada 2012r.). Właściciele nieruchomości na podstawie składanych do Urzędu deklaracji (Uchwała XIX/197/2015 z dnia 29 grudnia 2015r. zmieniona Uchwałą Nr XX/225/2016 z dnia 28 stycznia 2016r), wnoszą opłaty do Urzędu Miasta za gospodarowanie odpadami (Uchwała Nr VI/50/2015 z dnia 12 lutego 2015r. zmieniona Uchwałą Nr XI/128/2015 z dnia 25 czerwca 2015r. oraz Uchwałą Nr XIX/196/2015 z dnia 29 grudnia 2015r.). Stawka opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi dla właścicieli nieruchomości, na której zamieszkują mieszkańcy, zgodnie z art. 6j ust.1 pkt. 1 ustawy u.c.p.g., liczona jest na podstawie iloczynu liczby mieszkańców zamieszkujących daną nieruchomość oraz stawki opłaty (zapis wprowadzono §1 uchwały RM Nr VI/50/2015 zmienionej Uchwałą XI/128/2015 z dnia 25 czerwca 2015r. oraz Uchwałą



XIX/196/2015 z 29 grudnia 2015r.). Stawka ta może ulec zmniejszeniu, w przypadku zadeklarowania i gromadzenia odpadów przez właściciela nieruchomości w sposób selektywny. W przypadku właścicieli nieruchomości na terenie, których nie zamieszkują mieszkańcy, a powstają odpady, opłata za odbiór i zagospodarowanie odpadów stanowi iloczyn zadeklarowanej liczby pojemników z odpadami komunalnymi powstającymi na danej nieruchomości oraz stawki opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi, zależnej od wielkości pojemnika (m<sup>3</sup>). Podobnie jak w przypadku nieruchomości zamieszkałych przez mieszkańców, ww. opłata może ulec zmniejszeniu, w przypadku prowadzenia selektywnej zbiórki na terenie nieruchomości.

## 2) Jednostki zajmujące się odbiorem odpadów

Od dnia 1 stycznia 2012 r. gmina jest zobowiązana prowadzić rejestr działalności regulowanej w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości. Zasady prowadzenia rejestru określają zapisy art. 64-76 ustawy z dnia 2 lipca 2004r. *o swobodzie działalności gospodarczej* (Dz. U. z 2015r., Nr 0, poz. 584, z późn. zm.), natomiast szczegółowe zasady prowadzenia rejestru w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, określają przepisy zawarte w art. 9b-9j ustawy u.c.p.g.

Przedsiębiorca odbierający odpady komunalne od właścicieli nieruchomości jest zobowiązany uzyskać wpis do rejestru w gminie, z terenu której zamierza odbierać odpady komunalne od właścicieli nieruchomości (art. 9c ust.1). Wpis do rejestru zastąpi zezwolenie na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na terenie danej gminy. Od dnia 1 stycznia 2012r. wpis do rejestru powinni uzyskać nowi przedsiębiorcy, którzy chcą prowadzić działalność polegającą na odbieraniu odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na terenie danej gminy. Przedsiębiorcy, którzy przed dniem wejścia w życie ustawy mieli wydane decyzje na odbieranie odpadów komunalnych, mogli prowadzić działalność na ich podstawie do końca 2012r. Po upływie tego terminu byli zobowiązani uzyskać wpis do rejestru działalności regulowanej. Uzyskanie wpisu do rejestru wiąże się z złożeniem oświadczenia (art. 9c ust.4) o spełnianiu warunków wymaganych do wykonywania działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, w zakresie (art. 9d ust.1):

- 1) posiadania wyposażenia umożliwiającego odbieranie odpadów komunalnych i zapewnienia jego odpowiedniego stanu technicznego,
- 2) utrzymania odpowiedniego stanu sanitarnego pojazdów i urządzeń do odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości,
- 3) spełnienia wymagań technicznych dotyczących wyposażenia pojazdów do odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości,
- 4) zapewnienia odpowiedniego usytuowania i wyposażenia bazy magazynowo – transportowej.

Aktualny wykaz przedsiębiorców posiadających wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości (31 podmiotów), publikowany jest na stronie internetowej urzędu marszałkowskiego:

(<http://bip.malopolska.pl/umtarnow/Article/get/id,911460.html>).

Szczegółowo, wymagania te określono w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 stycznia 2013 r. *w sprawie szczegółowych wymagań w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości* (Dz. U. z 2013 poz. 122). Podmiot prowadzący działalność w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i posiadający wpis do rejestru działalności regulowanej będzie mógł odbierać odpady komunalne na zlecenie gminy, jedynie w przypadku, gdy zostanie wyłoniony w drodze przetargu. Taki stan prawny może jednak ulec zmianie ze względu na nowelizację ustawy *prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw* z dnia 22 czerwca 2016r. (Dz.U. 2016 poz. 1020). Zakłada ona m.in. nowe regulacje dotyczące ustawy *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* poprzez uchylene m.in. art. 6e w którym zapisano iż: „Spółki z udziałem gminy mogą odbierać odpady komunalne od właścicieli nieruchomości, na zlecenie gminy, w przypadku, gdy zostały wybrane w drodze przetargu, o którym mowa w art. 6d ust. 1”. Zmianie ulegnie także sam art. 6d ust.1, który otrzyma następujące

brzmienie: „*Wójt, burmistrz lub prezydent miasta jest obowiązany udzielić zamówienia publicznego na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, o których mowa w art. 6c, albo zamówienia publicznego na odbieranie i zagospodarowanie tych odpadów.*”. Powyższe zmiany oraz uchylenie art. 3a oznaczają, że samorzady będą mogłyby zlecać w drodze tzw. „in-house”, czyli swoim firmom, odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości bez konieczności przeprowadzania przetargu. W ten sam sposób mogłyby zlecać własnym przedsiębiorstwom także budowę, utrzymanie i eksploatację instalacji do przetwarzania odpadów (uchylenie art. 3a). Zmiany te potwierdzają również zapisy obowiązującego obecnie Krajowego Planu Gospodarki Odpadami 2022, gdzie dla zakresu ogólnego Kierunków działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów i kształtowania systemu gospodarki odpadami wpisano, iż: „Przewiduje się także wprowadzenie w przyszłości rozwiązania polegającego na możliwości stosowania zamówień publicznych „in house” w zakresie gospodarki odpadami w celu umożliwienia gminom efektywnej kontroli sposobu zagospodarowania odpadów komunalnych”.

Obecnie do najbardziej liczących się na rynku tarnowskim spółek oferujących usługi w zakresie odbioru odpadów komunalnych, można zaliczyć m.in.:

1. TRANS-FORMERS KARPATIA Spółka z o.o.
  - Adres: 33 – 100 Tarnów, ul. Krakowska 46,
  - Kontakt:
    - tel. 14 626 35 40
    - e-mail: tarnow@trans-formers.com.pl
2. Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
  - Adres: 33 – 100 Tarnów, ul. Okrężna 11,
  - Kontakt:
    - tel. 14 621 36 42,
3. Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych van Gansewinkel Kraków Sp. z o.o.
  - Adres: 30 – 740 Kraków, ul. Półtangi 64
  - Kontakt:
    - tel. 12 653 88 55,
4. AVR Sp. z o.o.
  - Adres: ul. J. Dietla 93/4, 31-031 Kraków
  - Kontakt:
    - tel. 12 421 02 06.

Nowelizacja ustawy o *odpadach* oraz ustawy u.c.p.g., wprowadziła także daleko idące zmiany przy tworzeniu Wojewódzkich Planów Gospodarki Odpadami (za których uchwalenie odpowiada Sejmik województwa), o których pisano wcześniej. W efekcie, województwo małopolskie zostało uznane za jeden Region Gospodarki Odpadami Małopolski.

Zgodnie z obowiązującymi obecnie zapisami ustawy u.c.p.g. (art.6d ust.1), wójt, burmistrz lub prezydent miasta, jest obowiązany zorganizować przetarg na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na której zamieszkują mieszkańcy (w Tarnowie systemem objęci są również właściciele nieruchomości na których nie zamieszkują mieszkańcy a powstają odpady komunalne), albo przetarg na odbieranie i zagospodarowanie tych odpadów. W Mieście Tarnowie, został ogłoszony przetarg na odbiór odpadów.

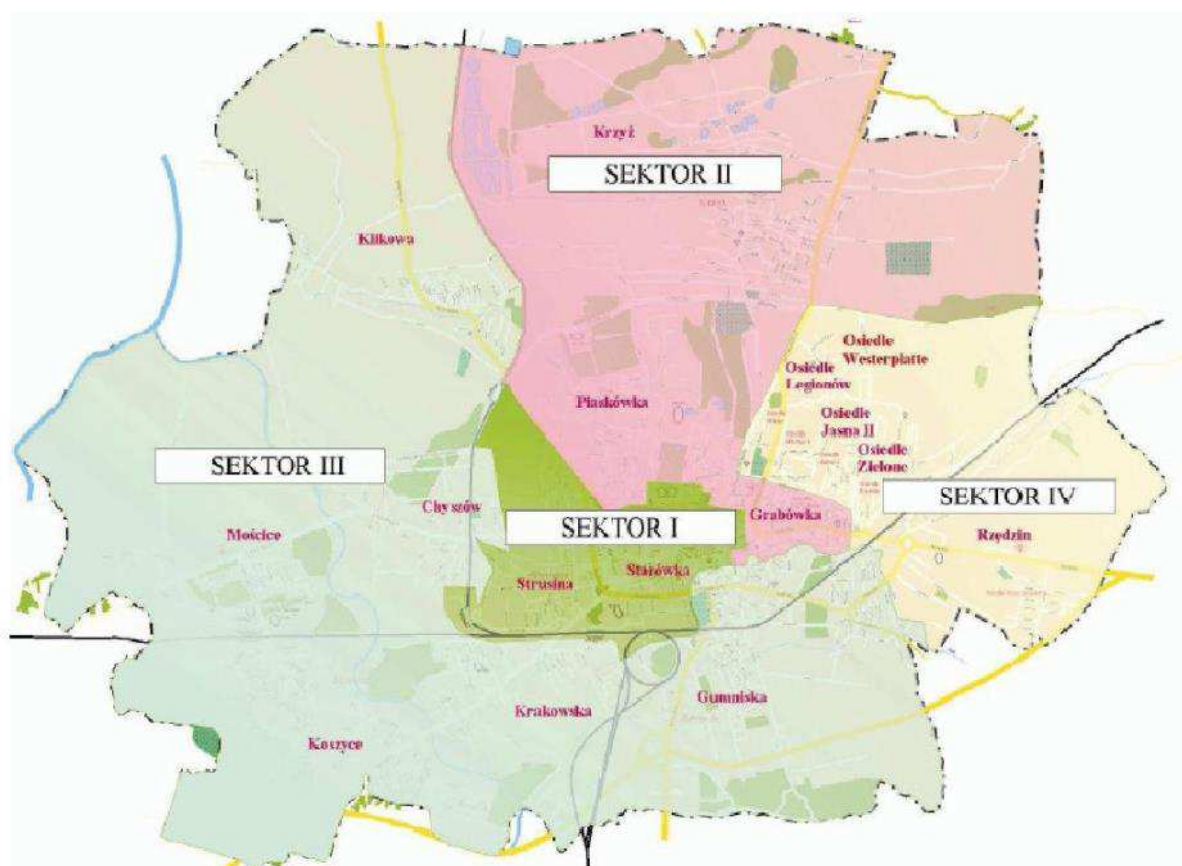
Zgodnie z art. 6d ust.2 ustawy u.c.p.g., „*w celu zorganizowania odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości oraz wyznaczenia punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych rada gminy liczącej ponad 10 000 mieszkańców może podjąć uchwałę stanowiącą akt prawa miejscowego, o podziale obszaru gminy na sektory, biorąc pod uwagę liczbę mieszkańców, gęstość zaludnienia na danym terenie oraz obszar możliwy do obsługi przez jednego przedsiębiorcę odbierającego odpady komunalne od właścicieli nieruchomości.*”

Nawiązując do powyższego zapisu (przed przystąpieniem do pierwszego przetargu), w celu zorganizowania odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości,

w dniu 29 listopada 2012r. Rada Miejska w Tarnowie podjęła Uchwałę Nr XXVIII/401/2012 w sprawie podziału obszaru Gminy Miasta Tarnowa na sektory, które wymieniono poniżej:

- 1) sektor I obejmujący obszar osiedli: Starówka i Strusina,
- 2) sektor II obejmujący obszar osiedli: Piaskówka, Grabówka i Krzyż,
- 3) sektor III obejmujący obszar osiedli: Krakowska, Gumniska, Koszyce, Mościce, Chyszów i Klikowa,
- 4) sektor IV obejmujący obszar osiedli: Jasna, Zielone, Rzędzin, Westerplatte i Legionów.

Na poniższym rysunku przedstawiono ww. podział Miasta Tarnowa na Sektory.



**Rysunek 1.5 Podział Miasta Tarnowa na Sektory**

Źródło: Uchwała Rady Miejskiej w Tarnowie Nr XXVIII/401/2012 z dnia 29 listopada 2012r. w sprawie podziału obszaru Gminy Miasta Tarnowa na sektory.

Zgodnie z ogłoszonym w 2016r. przetargiem Nr WIM.271.13.2016, na odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości znajdujących się na terenie Gminy Miasta Tarnowa, odpady mają być odbierane z nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy oraz nieruchomości, na których nie zamieszkują mieszkańcy, a powstają odpady komunalne, zlokalizowanych na terenie Gminy Miasta Tarnowa. Odbiór odpadów komunalnych ma się odbywać bezpośrednio z nieruchomości, z podziałem na następujące frakcje:

1. zmieszane (niesegregowane) odpady komunalne zgromadzone w pojemnikach,
2. odpady komunalne gromadzone w sposób selektywny, w pojemnikach lub workach, obejmujących:
  - papier,
  - szkło,
  - odpady z tworzyw sztucznych i metali oraz opakowania wielomateriałowe,
3. tekstylia,

4. meble i inne odpady wielkogabarytowe,
5. zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
6. odpady zielone.

W ogłoszonym SIWZ do ww. przetargu, określono zarówno maksymalną jak i minimalną ilość odpadów którą przewiduje się do odbioru z terenu Miasta Tarnowa, z czego z poszczególnych Sektorów ilość zbieranych odpadów może wynosić:

- część 1 zamówienia: minimalny gwarantowany zakres zamówienia - 3500 Mg/6 mies., największy możliwy zakres zamówienia z uwzględnieniem prawa opcji - do 5250 Mg/6 mies.;
- część 2 zamówienia: minimalny gwarantowany zakres zamówienia - 3600 Mg/6 mies., największy możliwy zakres zamówienia z uwzględnieniem prawa opcji - do 5400 Mg/6 mies.;
- część 3 zamówienia – minimalny gwarantowany zakres zamówienia - 5200 Mg/6 mies., największy możliwy zakres zamówienia z uwzględnieniem prawa opcji - do 7800 Mg/6 mies.;
- część 4 zamówienia – minimalny gwarantowany zakres zamówienia - 3200 Mg/6 mies., największy możliwy zakres zamówienia z uwzględnieniem prawa opcji - do 4800 Mg/6 mies.

Wyżej wymienione ilości odpadów przewidywanych do odbioru z terenu Miasta Tarnowa mieszczą się w granicy od 15500 Mg/6mies. do 23250 Mg/6 mies..

W wyniku przetargu wyłoniono następujące firmy obsługujące poszczególne sektory:

- Sektor I - AVR Sp. z o.o. ul. J. Dietla 93/4, 31-031 Kraków;
- Sektor II - AVR Sp. z o.o. ul. J. Dietla 93/4, 31-031 Kraków;
- Sektor III - Miejskie przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., 33 – 100 Tarnów, ul. Okrężna 11;
- Sektor IV - TRANS-FORMERS KARPATIA Spółka z o.o., 33 – 100 Tarnów, ul. Krakowska 46.

W poszczególnych załącznikach do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przy określaniu poszczególnych wymagań dla wykonawców zlecenia, powoływano się na zgodność z następującymi uchwałami:

- *Uchwałę Nr XXI/229/2016 Rady Miejskiej w Tarnowie z dnia 25 lutego 2016 r. w sprawie Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie miasta Tarnowa,*
- *Uchwałę nr XXI/230/2016 Rady Miejskiej w Tarnowie z dnia 25 lutego 2016 r. w sprawie szczegółowego sposobu i zakresu świadczenia usług w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i zagospodarowania tych odpadów,*
- *Uchwałę Nr XXVIII/401/2012 Rady Miejskiej w Tarnowie z dnia 29 listopada 2012 r. w sprawie podziału obszaru Gminy Miasta Tarnowa na sektory.*

W poniższej tabeli zestawiono ze sobą minimalną częstotliwość odbioru poszczególnych strumieni odpadów komunalnych określonych w załączniku 1 SIWZ na odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości znajdujących się na terenie Gminy Miasta Tarnowa.

**Tabela 1.3 Częstotliwość odbioru poszczególnych strumieni odpadów komunalnych**

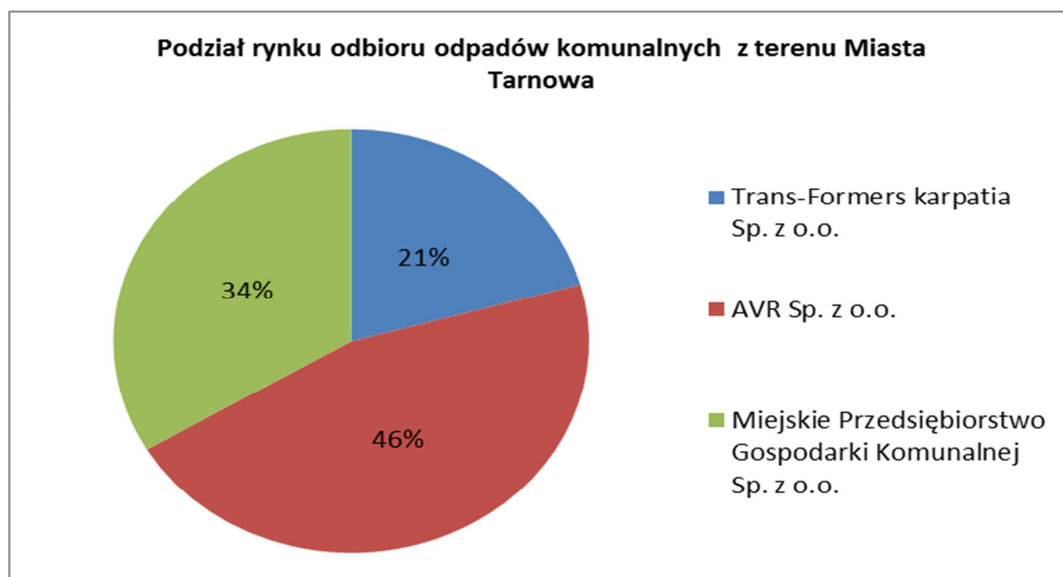
Rodzaj odpadów	Typ nieruchomości				
	Jednorodzinna nieruchomość zamieszkała	Wielorodzinna nieruchomość zamieszkała	Nieruchomość niezamieszkała	Z terenu rodzinych ogrodów działkowych	Z terenu cmentarzy
Odpady zmieszane	1 raz w tygodniu lub 1 raz na 2 tygodnie jeśli na nieruchomości zamieszkuje nie więcej jak 2 osoby	2 razy na tydzień oraz 5 dodatkowych wywozów w roku w okresach przedświątecznych	1 raz w tygodniu	w okresie od 01.07 do 31.10 – 1 raz na dwa tygodnie, w pozostałym okresie jeden raz; termin jednorazowego wywozu w okresie od 01.11 do 31.12 należy uzgodnić z zarządcą ogrodu	zgodnie z częstotliwością określoną w Regulaminie utrzymania czystości i porządku na terenie miasta Tarnowa, przy czym terminy 7 dodatkowych wywozów w okresie obejmującym święto Wszystkich Świętych należy uzgodnić z zarządcą cmentarza
Selektywnie zebrane odpady komunalne papieru, metali, tworzyw sztucznych, szkła, opakowań wielomateriałowych	1 raz na 2 tygodnie	1 raz na 2 tygodnie	-	-	-
Tekstylna, meble i inne odpady wielkogabarytowe oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny	1 raz w miesiącu (poprzedzone ogłoszeniem określającym termin, miejsce i rodzaj odbieranych odpadów oraz sposób ich wystawienia)	1 raz w miesiącu (poprzedzone ogłoszeniem określającym termin, miejsce i rodzaj odbieranych odpadów oraz sposób ich wystawienia)	-	-	-
Odpady zielone	w miesiącach VIII i IX - jeden raz w miesiącu w miesiącach VII, X i XI - dwa razy w miesiącu				

Źródło: Załącznik 1 do SIWZ (nr. postępowania WIM.271.13.2016) – Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia.

Zgodnie z zapisami SIWZ, firmy które wygrały przetarg będą świadczyć usługę odbioru odpadów komunalnych z terenu Miasta Tarnowa do 31.12.2016r. W Załączniku 1 do SIWZ stanowiącym Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia (SOPZ), wskazano m.in. docelowe miejsce zagospodarowania odpadów zebranych z terenu Tarnowa, tzn.:

- odebrane zmieszane odpady komunalne oraz odpady selektywnie zebrane, mają być przekazywane do Regionalnej Stacji Segregacji Odpadów Komunalnych przy ul. Cmentarnej 29 w Tarnowie (obecnie ul. Komunalna), posiadającej status RIPOK w technologii MBP,
- odebrane odpady zielone, mają być przekazywane do Kompostowni odpadów zielonych selektywnie zebranych w Tarnowie przy ul. Cmentarnej 31 (obecnie ul. Komunalna), posiadającej status instalacji regionalnej,
- odebrane odpady z tekstyliów, meble i inne odpady wielkogabarytowe oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny mają być przekazywane do Przedsiębiorstwa Usług Komunalnych Sp. z o.o. przy ul. Cmentarnej 31 w Tarnowie (obecnie ul. Komunalna).

Na poniższym rysunku przedstawiono podział rynku odbioru odpadów, po ogłoszeniu wyników przetargu na odbiór odpadów komunalnych z terenu Miasta Tarnowa.



**Rysunek 1.6 Podział rynku odbioru odpadów komunalnych z terenu Miasta Tarnowa po ogłoszeniu wyników przetargu Nr WIM.271.13.2016**

Źródło: Opracowanie własne

### 3) Jednostki zajmujące się zagospodarowaniem odpadów komunalnych

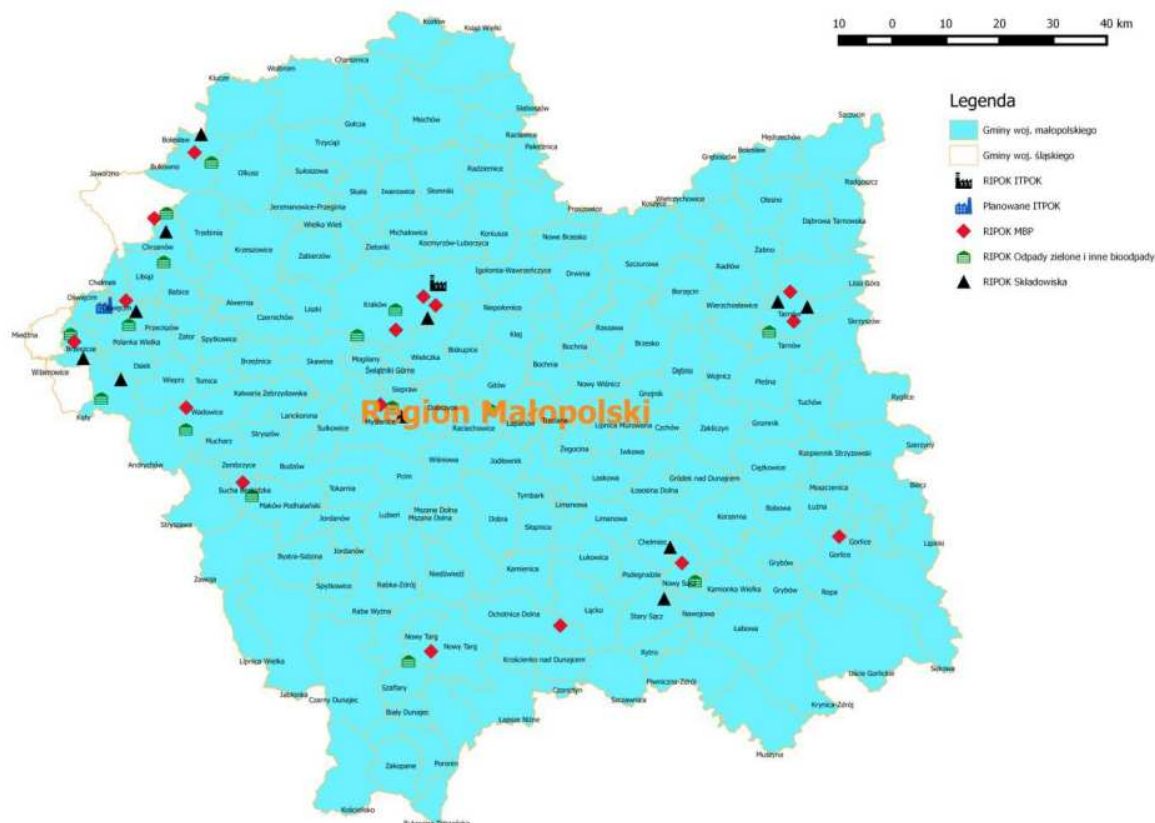
Zgodnie z art. 6d ust.4 ustawy u.c.p.g., wójt, burmistrz lub prezydent miasta w specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ), określa m.in.: wymogi dotyczące przekazywania odebranych zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych do regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych (lub ponadregionalnych spalarni odpadów). Brzmienie art. 6d ust. 4 może ulec zmianie po przyjęciu przez Sejm nowelizacji ustawy *prawo zamówień publicznych*, na następujący: „Wójt, burmistrz lub prezydent miasta w przypadku sporządzania specyfikacji istotnych warunków zamówienia określa w niej w szczególności:”. Zmiana ta wynika z umożliwienia gminom zlecenia odbioru odpadów lub odbioru i zagospodarowania odpadów poprzez udzielenie zamówienia publicznego własnym przedsiębiorstwom, na zasadach tzw. „in-house”.

Możliwości przetwarzania odpadów komunalnych na terenie województwa małopolskiego zostały określone w uchwale Nr XXXIV/510/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO z dnia 27 marca 2017 r. w sprawie wykonania „Planu Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego na lata 2016-2022”.

Zgodnie z art. 9e ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 13 września 1996 r. u.c.p.g., *podmiot odbierający odpady komunalne od właścicieli nieruchomości obowiązany jest do przekazywania zmieszanych odpadów komunalnych oraz odpadów zielonych bezpośrednio do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych*. Regionalne i zastępcze instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych zostały zawarte w Planie Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego



Na poniższym rysunku przedstawiono mapę regionu małopolskiego.



**Rysunek 1.7 Mapa regionu małopolskiego z rozmieszczeniem infrastruktury gospodarowania odpadami komunalnymi**

Źródło: „Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego” Kraków 2017 r.

**Tabela 1.4 Ilość odpadów przetworzonych na Regionalnych Instalacjach do Przetwarzania Odpadów Komunalnych – MBP w latach 2014-2015**

Lp.	Gmina	Nazwa, adres i podmiot eksploatujący instalację	Zdolności przerobowe [Mg/rok]		Rodzaje przetworzonych odpadów [kod]	Masa przetworzonych odpadów łącznie [Mg/rok]	
			Część mech.	Część biol.		2014	2015
1	Tarnów	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o ul. Okrężna 11, 33-100 Tarnów	50000	15000	20 03 01	44977,02	44986,14
					15 01 01	-	2121,38
					15 01 02	-	1538,72
					15 01 04	-	64,54
					15 01 06	-	-
					15 01 07	-	2239,34
					20 01 01	696,31	58,43
					20 01 02	887,38	74,54
					20 01 39	506,37	46,56
					20 01 40	50,79	3,23
					ex20 01 99	764,68	1843,64

2	Tarnów	Trans-Formers Karpatia Spółka z o.o., ul. Odległa 8, 33-100 Tarnów	51000	20400	20 03 01	13289, 85	31772,6
3	SUMA		101000	35400	-	61172, 4	84749,12

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji udostępnionych przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego

Analizując powyższą tabelę, można stwierdzić, że instalacja do MBP odpadów komunalnych należąca do spółki MPGK zarówno w 2014 jak i 2015, roku pracowała praktycznie z maksymalną dostępną wydajnością (ok. 96% w 2014r. i 94% w 2015r.). Niewielki spadek notowany w 2015r. może wynikać z działania nowego systemu gospodarki odpadami, dzięki któremu powinna sukcesywnie zmniejszać się ilość dostępnego strumienia odpadów komunalnych kosztem odpadów surowcowych selektywnie zbieranych. W przypadku instalacji należącej do Trans-Formers Karpatia Spółka z o.o, to została ona wpisana jako instalacja regionalna dopiero w lipcu 2014r., przez co ilość przetworzonych na niej odpadów komunalnych, stanowi jedynie 26% dostępnej wydajności tej instalacji.

Ze względu na to, iż obie ww. instalacje są jedynymi RIPOK-ami w rejonie tarnowskim, do których zgodnie z ustawą u.c.p.g. oraz ustawą o *odpadach* należy dostarczać zebrany na tym obszarze zmieszany strumień odpadów komunalnych (20 03 01), to ilość tych odpadów jaka została przetworzona w 2015 roku na instalacji do MBP należącej do Trans-Formers Karpatia Spółka z o.o. (pomimo ponad dwukrotnego skoku ilości przetworzonych odpadów zmieszanych), nie przekroczyła jej projektowanej dostępnej mocy, osiągając poziom 62% nominalnej wydajności. Oznacza to, że na tę chwilę nie będzie konieczne rozbudowywanie ww. instalacji lub budowa nowych na terenie rejonu tarnowskiego. Wyliczenia ilości prognozowanego do wytworzenia strumienia odpadów komunalnych zawarto w rozdziale 6 niniejszego opracowania.

Zgodnie z przepisem Art. 35. punkt 4a. ustawy o odpadach przez instalację przewidzianą do zastępczej obsługi regionu rozumie się inną regionalną instalację do przetwarzania odpadów komunalnych przeznaczoną do przetwarzania tego samego rodzaju odpadów. W związku z powyższym wszystkie istniejące i planowane na obszarze Regionu Małopolskiego instalacje regionalne do przetwarzania odpadów zielonych i innych bioodpadów są wobec siebie zastępcze zgodnie z zachowaniem zasady bliskości.



**Tabela 1.5 Instalacje Przetwarzania Odpadów Komunalnych – Instalacje do przetwarzania odpadów zielonych i bioodpadów (kompostownie)**

Lp.	Gmina	Nazwa, adres o podmiot eksploatujący instalację	Zdolności przerobowe [Mg/rok]	Rodzaje przetwarzanych odpadów [kod]	[Mg/rok]	
					2014	2015
1	Tarnów	Kompostownia odpadów zielonych selektywnie zebranych w Tarnowie, ul. Cmentarna (obecnie ul. Komunalna), Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Tarnowie	6000	02 01 03 02 01 07 02 03 01 02 03 03 02 03 04 02 03 05 02 03 80 02 07 05 02 07 80 03 01 01 03 01 05 10 01 03 16 03 06 16 03 80 19 05 02 19 08 05 20 01 38 20 02 01 20 03 02	4200 z czego 3834,6 z M. Tarnowa	Ok. 5000 z czego 3057,3 z M. Tarnowa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy miasta Tarnowa za 2014 i 2015 rok oraz informacji podawanych na stronie <http://www.puk.tarnow.pl/kompostownia>

**Tabela 1.6 Instalacje Przetwarzania Odpadów Komunalnych – składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne**

Lp.	Gmina	Nazwa, adres o podmiot eksploatujący instalację	Pojemność całkowita składowiska [m <sup>3</sup> ]	Pojemność pozostała składowiska [m <sup>3</sup> ]	% wypełnienia Składowiska Masa odpadów możliwa do przyjęcia [Mg]*	Masa odpadów przyjętych do składowania [Mg/rok]	
						2014	2015
1	M. Tarnów	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o. o., 33-100 Tarnów ul. Cmentarna 31 (obecnie ul. Komunalna)	303044	45065	85,2% 54078	40220,0	35371,04
2	M. Tarnów	Składowisko odpadów „Za rzeką Białą” sektor AB-2, 33-101 Tarnów, ul. Czysta Grupa Azoty Jednostka Ratownictwa Chemicznego Sp. z o.o., 33-101 Tarnów ul. Kwiatkowskiego 8	401164,3	105597,6	73,7% 126717	55696,7	32468,4

*\*Przyjęto ciężar objętościowy odpadów kierowanych do składowania na poziomie 1,2 Mg/m<sup>3</sup> i przeliczono pojemność całkowitą składowiska podaną w m<sup>3</sup> na Mg.*

*Źródło: Odpracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez urząd Marszałkowski województwa małopolskiego*

Analizując powyższą tabelę można stwierdzić, że dostępna na koniec 2015r. pojemność składowisk, która wynosi łącznie 180795 Mg, przy założeniu zachowania ilości odpadów kierowanych do składowania w roku na obu składowiskach (67839,44 Mg w 2015r.), dostępna pojemność tych instalacji wyczerpie się w połowie 2018r.

W PGO dla województwa małopolskiego, określono wymagania minimalne dla RIPOK-ów takich jak składowiska, wyliczając ich pojemność tak aby starczyła na minimum 15 lat eksploatacji, przy zachowaniu ówczesnej ilości składowanych na regionalnych instalacjach odpadów.

Zmniejszająca się sukcesywnie ilość dostępnego miejsca do składowania odpadów w rejonie tarnowskim na instalacjach regionalnych oraz trwający już proces zamykania instalacji zastępczych, wkrótce może wymagać od władz lokalnych podjęcia szybkich działań związanych z ograniczeniem ilości składowanych odpadów z terenu rejonu do minimum (zwiększenie ilości odpadów selektywnie zbieranych, budowa spalarni odpadów balastowych) lub podjęcia decyzji o rozbudowie składowisk i otwieraniu nowych kwater przeznaczonych pod składowanie odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

#### Odpady wielkogabarytowe oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (ZSEE)

Odpady wielkogabarytowe oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny odbierane są z terenu posesji przez firmę obsługującą dany sektor, według ustalonych harmonogramów. Terminy odbioru są na bieżąco ustalane i podawane do publicznej wiadomości z odpowiednim wyprzedzeniem.

Niezależnie od ww. terminów, odpady te można dostarczać samodzielnie do dwóch Punktów Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) zlokalizowanych przy ul. Komunalnej i ul. Kąpielowej w Tarnowie. Dodatkowo, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny można przekazać podmiotom zbierającym tego rodzaju odpady, wymienione w poniższej tabeli.

**Tabela 1.7 Podmioty prowadzące punkty zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego**

Lp.	Przedsiębiorca	Adres	Punkty zbierania zużytego sprzętu	Uwagi/kontakt
1	Przedsiębiorstwo Zaopatrzeniowe MORS Sp. z o.o.	81-038 Gdynia ul. Hutnicza 35	33-100 Tarnów ul. Przemysłowa 39	-
2	Przedsiębiorstwo Obrotu Surowcami Wtórnymi „Kometal” Śliwka, Leśniak, Śliwka Spółka Jawna	33-100 Tarnów ul. Równa 22	33-100 Tarnów ul. Równa 22	Tel. (14) 627 79 43
3	Zakład Składowania Odpadów Komunalnych	33-100 Tarnów ul. Cmentarna (obecnie ul. Komunalna)	33-100 Tarnów ul. Cmentarna (obecnie ul. Komunalna)	Tel. (14) 625 82 09
4	Spółdzielnia Pracy „ARGO-FILM”	04-361 Warszawa ul. Paca 9/1	33-100 Tarnów ul. Fabryczna 7a	-
5	P.H.U. „PAWEŁEK” Paweł Piątek	33-100 Tarnów ul. Wieniawskiego 6/17	33-100 Tarnów ul. Mościckiego 195a	-
6	Przedsiębiorstwo Inżynieryjne „TARCHEM” Sp. z o.o.	33-101 Tarnów ul. Chemiczna 128	33-101 Tarnów ul. Kwiatkowskiego 8	Tel. (14) 637 47 71
7	NEONET S.A.	50-505 Wrocław ul. Nyska 48a	33-100 Tarnów ul. Powstańców Warszawy 40	Tel. (71) 388 56 00
8	INTER CONSULT S.A.	60-286 Poznań ul. Słoneczna 20	33-100 Tarnów ul. Nowodąbrowska 127	Tel. (61) 869 40 20

Źródło: <http://bip.malopolska.pl>

Na terenie m. Tarnów zlokalizowane są trzy zakłady do przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (Sprawozdanie z realizacji PGO województwa małopolskiego):

1. zakład przy ul. Fabrycznej 7a, którego właścicielem jest Spółdzielnia Pracy „ARGO-FILM” ul. Praca 9/1, 04-361 Warszawa. Wydajność instalacji to 3700 Mg/rok,
2. zakład przy ul. Eugeniusza Kwiatkowskiego 24, którego właścicielem jest Przedsiębiorstwo Inżynieryjne "TARCHEM" Sp. z o.o. ul. Eugeniusza Kwiatkowskiego 24, 33-101 Tarnów. Wydajność instalacji to: 650 Mg/rok,
3. zakład przy ul. Klikowskiej 61, którego właścicielem jest "KOLMET" H. Wróblewska, L. Wróblewski, ul. Klikowska 61, 33-100 Tarnów. Wydajność instalacji to 80 Mg/rok.

#### Instalacje do recyklingu gruzu budowlanego

Odpady budowlane i rozbiórkowe (gruz) z drobnych remontów mieszkańcy Tarnowa mogą dostarczać do Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych przy ul. Komunalnej oraz Kąpielowej w Tarnowie. Ponadto w rejonie tarnowskim funkcjonują trzy instalacje zajmujące się odzyskiem odpadów z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych, które wymieniono poniżej:

1. Zakład mechanicznego przetwarzania odpadów należący do Firmy Transportowo-Usługowo-Produkcyjnej DARBAGOS Dariusz Gąsior, 33-163 Rzepiennik Strzyżewski 51. Lokalizacja instalacji – działka nr 4/41 obręb 208 w Tarnowie. Wydajność instalacji: 20000 Mg/rok,
2. Kruszarka należąca do firmy WES-BUD PLUS s.c., W. Frys, M. Frys-Żurek Nowodworze 54B gm. Tarnów. Wydajność instalacji: 15000 Mg/rok,
3. Kruszarka należąca do Przedsiębiorstwa Wielobranżowego ELTAR Sp. z o.o., ul. Starodąbrowska 20, Tarnów. Wydajność instalacji: 40000 Mg/rok.

### Pozostałe odpady w tym odpady niebezpieczne

#### a) Przeteterminowane leki

Odpady w postaci przeteterminowanych leków mieszkańcy Tarnowa mogą dostarczać do dwóch PSZOK zlokalizowanych przy ul. Komunalnej oraz ul. Kąpielowej. Na terenie miasta prowadzona jest także akcja zbiórki przeteterminowanych leków do pojemników postawionych w aptekach, których wykaz zawierający adresy można znaleźć na stronie internetowej: <http://odpady.tarnow.pl/pliki/apteki2016.pdf>. Zebrane w ten sposób odpady są przekazywane do przetworzenia na instalacjach, w celach odzysku lub unieszkodliwiania tych odpadów.

#### b) Zużyte baterie i akumulatory

Odpady te mieszkańcy Tarnowa mogą dostarczać do dwóch PSZOK zlokalizowanych przy ul. Komunalnej oraz ul. Kąpielowej. Dodatkowo, zużyte baterie można także dostarczać do punktów zbiórki zorganizowanych w Urzędzie Miasta Tarnowa, w placówkach oświatowych oraz obiektach handlowych.

#### c) Chemikalia i zużyte opony

Odpady te mieszkańcy Tarnowa mogą dostarczać do dwóch PSZOK zlokalizowanych przy ul. Komunalnej oraz ul. Kąpielowej, skąd dalej przekazywane są firmom zajmującym się ich przetwarzaniem w celach odzysku lub unieszkodliwienia.

### **1.9.3 Zgodność przedsięwzięcia z dokumentami planistycznymi**

W *Analizie stanu gospodarki odpadami klonalnymi na terenie Gminy Miasta Tarnowa za 2015r.* (Tarnów kwiecień 2016r.), wskazano na konieczność realizacji następujących inwestycji:

- 1) budowy VI sektora składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (umowa na wykonanie tego zadania została podpisana w maju 2016r.),
- 2) rozbudowa kompostowni odpadów zielonych selektywnie zebranych (wybetonowanie i zadaszenie placu, zakup sprzętu do obsługi itp.). Obecnie (15.02.2016r.) trwają prace nad uzyskaniem pozwoleń i pozyskaniem środków na budowę nową technologią kompostowania wykorzystującą przykrycie selektywnie zebranych odpadów zielonych, oddychającą membraną. Dzięki temu kompostowane odpady chronione są przed nadmiernym nawilżeniem czy wysychaniem oraz ograniczone jest rozprzestrzenianie się potencjalnych zanieczyszczeń odorowych,
- 3) budowa hydrofitowej podczyszczalni odcieków ze składowiska,
- 4) budowa stanowiska recyklingu gruzu na składowisku odpadów komunalnych,
- 5) rozbudowa istniejących punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych.

Obecnie obie instalacje do MBP posiadają wymagany status RIPOK, podobnie jak instalacja do kompostowania selektywnie zebranych odpadów zielonych. W *Analizie stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasta Tarnowa za 2015r.*, pośród planów inwestycyjnych o których była mowa wyżej, wymieniono także budowę ITPOK, opierając się na konieczności zapewnieniu potrzeb, w zakresie wspólnej gospodarki odpadami komunalnymi gmin wchodzących w skład rejonu tarnowskiego. Decyzje o budowie spalarni uzależniono od ujęcia jej w Planie Inwestycyjnym stanowiącym załącznik Planów Gospodarki Odpadami, które warunkuje powstanie takiej instalacji pojawienia się dodatkowego popytu na odzysk energetyczny odpadów..

W ten sposób istniałaby możliwość wsparcia finansowego tej inwestycji ze środków Unii Europejskiej lub funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Obecnie, aby zgłosić taką instalację do uwzględnienia jej w ww. Planie Inwestycyjnym, należy udowodnić, iż jest ona potrzebna i będzie zapewniony dla niej niezbędny strumień odpadów. Zgodnie z tym co wykazała wstępna analiza związana z ilością dostępnego strumienia zmieszanych odpadów komunalnych (20 03 01) w rejonie tarnowskim (lata 2014-2015), nie ma wystarczającej ilości tych odpadów, aby zapewnić pracę z pełną wydajnością dwóch już istniejących RIPOK-ów do MBP odpadów.

W tej sytuacji należałoby rozważyć budowę spalarni odpadów, przetwarzającej przede wszystkim odpady resztkowe (balast), powstające po procesie mechanicznej obróbki

w RIPOK-ach (MBP) i sortowniach odpadów selektywnie zbieranych. Dzięki takiemu rozwiązaniu dostarczane do termicznego przekształcania odpady (19 12 12 lub 19 12 10), posiadałyby wyższą wartość opałową (10-14 MJ/kg) niż nieprzetworzony strumień odpadów zmieszanych (7,5-8,6 MJ/kg), gdyż ich skład elementarny stanowi głównie frakcja lekka odpadów (tzn. z tworzyw sztucznych, papieru i tektury oraz innych odpady palnych), oddzielona od części biodegradowalnej (duża zawartość wilgoci), na etapie mechanicznej obróbki odpadów zmieszanych na instalacjach do MBP.

Dodatkowym argumentem przemawiającym za budową tego typu instalacji, jest wymóg określony w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz. U. z 2015 r., Nr 0 poz. 1277), który od 01. stycznia 2016r. zakazuje składowania odpadów o dobrych właściwościach paliwowych (19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12 oraz z grupy 20), jeżeli określone wartości graniczne właściwości tych odpadów, przekraczają podane niżej wartości:

- ogólny węgiel organiczny (TOC) – 5% suchej masy,
- strata przy prażeniu (LOI) – 8% suchej masy,
- ciepło spalania – 6 MJ/kg suchej masy.

W ten sposób, powstająca na instalacjach frakcja nadsitowa (19 12 12) lub uformowane w ramach instalacji paliwo z odpadów (19 12 10), nie mogą być kierowane do unieszkodliwienia poprzez proces składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne co oznacza, że należy je poddać innym procesom odzysku, w tym np. odzysku energetycznego (co jest zgodne z hierarchią postępowania z odpadami).

Źródłem danych o ilości odebranych i przekazanych do unieszkodliwiania odpadów komunalnych z obszaru Gminy Miasta Tarnowa, są umieszczone na stronie urzędu Marszałkowskiego, dokumenty pod nazwą:

- „Analiza Stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasta Tarnowa za 2014r.„
- „Analiza Stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasta Tarnowa za 2015r.„

Podstawę do wykonania powyższych analiz stanowi art. 3 ust. 2 pkt 10 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 250), w którym mówi się o tym, że Gminy są zobowiązane wykonać m.in. coroczną analizę stanu gospodarki odpadami komunalnymi, w celu weryfikacji możliwości technicznych i organizacyjnych gminy, w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi. Dodatkowo w niniejszym rozdziale, posłużono się danymi publikowanymi przez GUS zawierających prognozowany stan ludności dla powiatów (2014-2050) oraz ilości zebranych zmieszanych odpadów komunalnych w rejonie tarnowskim. W celu określenia charakterystyki zbieranych odpadów w rejonie tarnowskim wykorzystano wybrane dane z opracowania „Badania morfologii właściwości fizykochemicznych i wartości opałowej odpadów dla regionu tarnowskiego w reprezentatywnych miejscach – raport końcowy” (R.O.T. Recycling Odpady Technologie S.C. K.Tyrała, E.Hulek, Gliwice oraz Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach – grudzień 2014r.).

Stan ludności dla rejonu tarnowskiego, wg. danych GUS na 31 grudnia 2015r., wynosił 549487 mieszkańców, z czego Miasto Tarnów liczyło 110644 mieszkańców (ok. 20%). W poniższej tabeli zestawiono ze sobą dane dotyczące ilości mieszkańców Gminy podawaną przez GUS, z ilością mieszkańców określoną na podstawie złożonych do urzędu deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi.

**Tabela 1.8 Stan ludności w Gminie Miasto Tarnów w latach 2014-2015**

Lp.	Źródło danych	2014	2015
1	Ilość mieszkańców Gminy Miasta Tarnów – dane GUS	111376	110644
2	Ilość mieszkańców Gminy Miasta Tarnów szacowana na podstawie złożonych do urzędu deklaracji	92705	92333

Źródło: Główny Urząd Statystyczny oraz Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasta Tarnowa za 2014 i 2015 rok.

Różnica pomiędzy ilością osób podawaną przez GUS a wynikającą ze złożonych deklaracji może wynikać z tego, że pewna grupa mieszkańców z różnych powodów nie przebywa na stałe w Tarnowie, ale nadal widnieje w bazie danych jako osoby zameldowane (rejestrowane w statystyce GUS). Dotyczy to głównie uczniów i studentów, którzy pobierają naukę poza miejscem stałego zameldowania oraz osób czynnych zawodowo, którzy ze względu na wykonywaną pracę przebywają poza Tarnowem. Z powyższych względów, do dalszych analiz przyjęto obecny i prognozowany stan ludności podawany przez GUS. W poniższej tabeli zestawiono ze sobą dane dotyczące ilości mieszkańców rejonu tarnowskiego zamieszkujących powiaty bocheński, brzeski, dąbrowski, tarnowski (bez Gminy Miasto Tarnów).

**Tabela 1.9 Stan ludności w pozostałych powiatach rejonu tarnowskiego w latach 2014-2015**

Lp.	Miasto/Dzielnica	2014	2015
1	Ilość mieszkańców Powiat bocheński	85662	85886
2	Ilość mieszkańców Powiat brzeski	92908	92983
3	Ilość mieszkańców Powiat dąbrowski	59471	59374
4	Ilość mieszkańców Powiat tarnowski	200085	200600

Źródło: GUS

Biorąc pod uwagę rozmieszczenie ludności na terenie rejonu tarnowskiego, najwięcej mieszkańców występuje w powiecie tarnowskim, który razem z miastem Tarnów w 2015r. zamieszkiwało 311244 mieszkańców, co daje ok 57% wszystkich mieszkańców całego rejonu tarnowskiego.

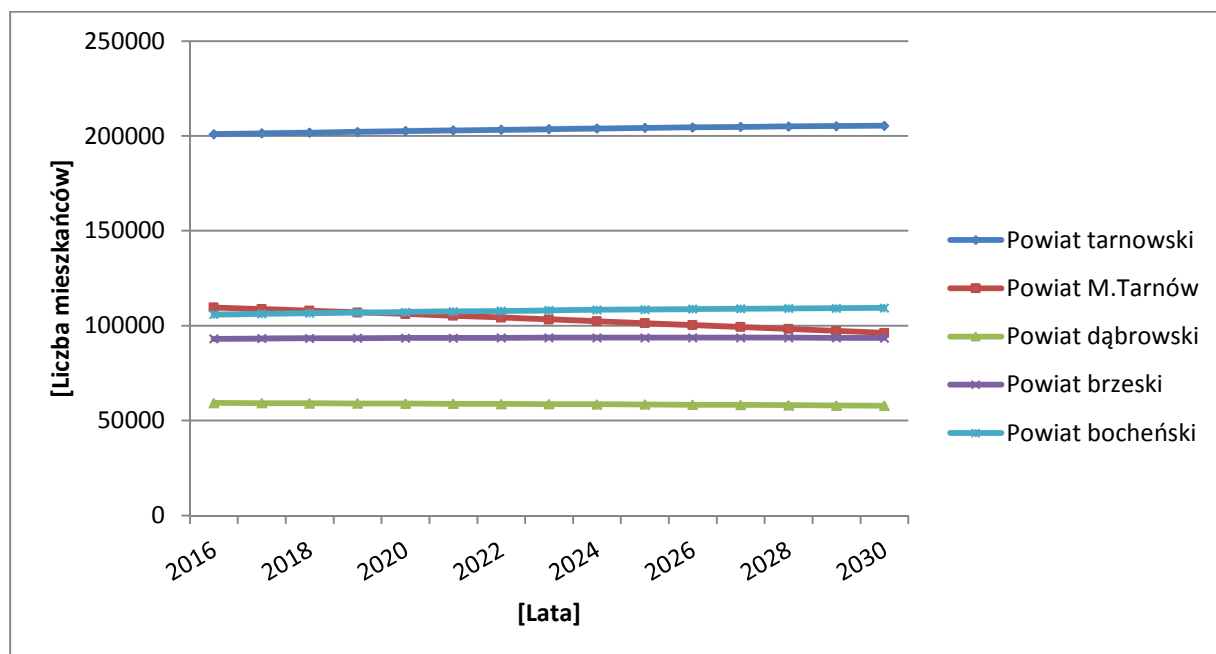
W poniższej tabeli przedstawiono prognozowany wg. GUS stan ludności dla rejonu tarnowskiego, w okresie 2016-2030.

**Tabela 1.10 Prognoza liczby ludności Gminy Miasto Tarnów w okresie od 2016 do 2030 roku**

Rok	Prognozowany stan ludności powiatu bocheńskiego	Prognozowany stan ludności powiatu brzeskiego	Prognozowany stan ludności powiatu dąbrowskiego	Prognozowany stan ludności powiatu tarnowskiego	Prognozowany stan ludności powiatu Miasto Tarnów	Łączny stan ludności rejonu tarnowskiego
2016	105 912	93 159	59 319	200 979	109 686	569055
2017	106 260	93 256	59 240	201 376	108 827	568959
2018	106 597	93 347	59 159	201 765	107 956	568824
2019	106 924	93 432	59 078	202 155	107 068	568657
2020	107 241	93 508	58 994	202 539	106 162	568444
2021	107 545	93 576	58 907	202 916	105 241	568185
2022	107 830	93 633	58 816	203 279	104 303	567861
2023	108 099	93 678	58 720	203 625	103 350	567472
2024	108 346	93 707	58 618	203 950	102 381	567002
2025	108 573	93 723	58 510	204 250	101 394	566450
2026	108 780	93 725	58 392	204 523	100 390	565810
2027	108 964	93 712	58 268	204 770	99 368	565082
2028	109 127	93 684	58 135	204 987	98 332	564265
2029	109 267	93 639	57 991	205 173	97 279	563349
2030	109 388	93 582	57 839	205 331	96 212	562352

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Jak wynika z przedstawionej powyżej prognozy liczby ludności, w okresie lat 2016 – 2030, przewiduje się niewielki spadek liczby mieszkańców rejonu tarnowskiego o ok. 1,2%, w stosunku do roku 2016. W przypadku trzech powiatów: bocheńskiego, brzeskiego, tarnowskiego, przewidywany jest niewielki wzrost ilości mieszkańców, co najprawdopodobniej będzie wynikać z migracji ludności, z dużych miast na tereny podmiejskie (potwierdza to spadek ilości mieszkańców Miasta Tarnowa kosztem wzrostu ich liczby w powiecie tarnowskim). Na poniższym wykresie przedstawiono powyższe dane, w formie graficznej.



Rysunek 1.8 Prognoza liczby mieszkańców dla rejonu tarnowskiego (2016-2030)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zbiórka odpadów na terenie Tarnowa prowadzona jest w następującym systemie:

1. selektywnie zebrane odpady opakowaniowe ze szkła - pojemniki w kolorze zielonym, oznakowane napisem „szkło”,
2. selektywnie zebrane odpady z tworzyw sztucznych i metali oraz odpady wielomateriałowe - pojemniki w kolorze żółtym, oznakowane napisem „metale, tworzywa sztuczne”,
3. selektywnie zebrane odpady papieru - pojemniki w kolorze niebieskim, oznakowane napisem „papier”,
4. selektywnie zebrane odpady zielone – pojemniki w kolorze brązowym oznakowane napisem „odpady zielone”,
5. niesegregowane zmieszane odpady komunalne – pojemniki w kolorze czarnym oznakowane jako „zmieszane odpady komunalne”.

W kolejnych podrozdziałach przedstawiono ilości zebranych z terenu miasta strumieni odpadów komunalnych.

#### Odpady gromadzone selektywnie - Selektywnie zebrane odpady surowcowe

Odpady surowcowe, należy zbierać oddzielnie do pojemników/worków oznaczonych jako „szkło”, „metale, tworzywa sztuczne” oraz „papier”. Odpady z tej grupy, są zbierane minimum jeden raz na dwa tygodnie zarówno w przypadku zabudowy jednorodzinnej jak i wielorodzinnej. W poniższej tabeli przedstawiono ilości odpadów surowcowych, zebranych z terenu miasta Tarnowa, w latach 2014-2015.



**Tabela 1.11 Selektywnie zebrane odpady surowcowe z terenu Gminy Miasto Tarnów w latach 2014-2015**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaje odpadów	Masa odpadów [Mg]	
			2014	2015
1	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	733,9	691,2
2	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	638,9	732,4
3	15 01 04	Opakowania z metali	9,4	14,0
4	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	209,9	54,6
5	15 01 07	Opakowania ze szkła	3815,0	1074,8
6	20 01 01	Papier i tektura	379,9	-
7	20 01 02	Szkło	497,7	-
8	20 01 39	Tworzywa sztuczne	256,9	3,2
9	20 01 40	Metale	18,0	-
10	20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	1323,9	1772,3
Opady typu „szkło”			4312,7	1074,8
Odpady typu „metale, tworzywa sztuczne”			923,2	749,6
Odpady typu „papier”			1113,8	691,2
Pozostałe odpady surowcowe			1533,8	1826,9
odpady surowcowe RAZEM			7883,5	4342,5

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasta Tarnowa za 2014 i 2015 rok.

W roku 2015, odnotowuje się znaczny spadek ilości odebranych odpadów surowcowych z terenu Gminy Miasta Tarnów (o ok. 45%), w porównaniu z rokiem 2014. Jest to wynik głównie dość dużego spadku ilości odebranych opakowań ze szkła (15 01 07), oraz niektórych odpadów gromadzonych selektywnie, z grupy 20. Gmina jest zobowiązana osiągnąć odpowiednie poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło), wskazane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012r. Nr 0 poz. 645), które przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 1.12 Poziom recyklingu przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami odpadów surowcowych**

Parametr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe	14%	16%	18%	20%	30%	40%	50%

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012r. Nr 0 poz. 645)

Wymóg ten wynika bezpośrednio z Ustawy u.c.p.g. (Dz.U. z 2016 Nr 0 poz. 250), Art. 3b. ust. 1. pkt. 1), gdzie określono że: „poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w wysokości co najmniej 50% wagowo”. Zgodnie z informacjami opublikowanymi w Analizach, w roku 2014 osiągnięty przez Gminę Miasto Tarnów poziom odzysku odpadów surowcowych wyniósł 50,29%. W roku 2015 wynik ten uległ pogorszeniu i wyniósł 36,76%.

W obu przypadkach należy uznać, że Gmina spełniła stawiane w Ustawie i Rozporządzeniu wymagania, jednakże tak duży spadek ilości odpadów surowcowych zbieranych selektywnie, nie powinien mieć miejsca i powinien dać wyraźny sygnał do działania dla Gminy w tym zakresie.

#### Odpady gromadzone selektywnie - Selektywnie zebrane odpady ZSEE

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny odbierany jest od właścicieli nieruchomości zgodnie z harmonogramem odbioru odpadów, jednak nie rzadziej niż 1 raz w miesiącu. Ponadto mieszkańcy Tarnowa mają możliwość nieodpłatnego przekazania tych odpadów w PSZOK-ach, które są zlokalizowane na terenie miasta. W poniższej tabeli przedstawiono ilości odpadów ZSEE, zebranych z terenu miasta Tarnowa, w latach 2014-2015.

**Tabela 1.13 Selektywnie zebrane odpady ZSEE z terenu Gminy Miasto Tarnów w latach 2014-2015**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaje odpadów	Masa odpadów [Mg]	
			2014	2015
1	20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć i urządzenia zawierające freony, zawierające niebezpieczne składniki	-	8,5
2	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć i urządzenia zawierające freony, zawierające niebezpieczne składniki	6,3	14,2
Razem			6,3	22,7

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasto Tarnowa za 2014 i 2015 rok.

Ilości zbieranych odpadów ZSEE na przestrzeni dwóch lat wzrosły o ok 72%, co może świadczyć o rosnącej świadomości społeczeństwa dotyczącej tych odpadów i prawidłowo funkcjonującej kampanii informacyjnej prowadzonej przez Gminę w tym zakresie.

#### Odpady gromadzone selektywnie - Selektywnie zebrane odpady wielkogabarytowe

W przypadku odpadów „wielkogabarytowych”, wprowadzenie w życie nowego systemu gospodarki odpadami (darmowy odbiór tych odpadów prowadzony minimum raz w miesiącu), wpłynęło na „ujawnienie się” dużej ilości tych odpadów, już na samym początku obowiązywania nowych zasad gospodarowania odpadami. Wcześniej odbiór gabarytów był płatny i odbywał się na zasadzie zgłoszenia firmie przewozowej takiego zapotrzebowania. Prawdopodobnie, ze względu na nieodpłatny charakter usługi, zaraz po wejściu nowych zasad w życie, wiele osób wystawiło odpady wielkogabarytowe do odbioru w ustalonym w Harmonogramie terminie. Szacuje się, że ilość tych odpadów będzie dalej wzrastać, aż do momentu pozbycia się przez mieszkańców wszystkich magazynowanych przez lata niepotrzebnych mebli itp. przedmiotów (za których wywóz wcześniej musieliby zapłacić). Ilość powstającego strumienia odpadów wielkogabarytowych powinna się ustabilizować w przeciągu dwóch do trzech lat, od momentu wejścia w życie nowych zasad gospodarowania odpadami (2015-2017r.). W poniższej tabeli przedstawiono ilości zebranych z terenu miasta Tarnowa odpadów „wielkogabarytowych”, w latach 2014-2015.

**Tabela 1.14 Selektywnie zebrane odpady „wielkogabarytowe” z terenu Gminy Miasto Tarnów w latach 2014-2015**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaje odpadów	Masa odpadów [Mg]	
			2014	2015
1	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	1199,20	1445,7

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasto Tarnowa za 2014 i 2015 rok.

**Odpady gromadzone selektywnie - Selektywnie zebrane odpady zielone**

Odpady zielone gromadzone w pojemnikach lub workach oznaczonych jako „odpady zielone”, są odbierane z częstotliwością zależną od miesiąca i jest to:

- 1 raz w miesiącu w miesiącach: VIII i IX,
- 2 razy w miesiącu w miesiącach VII, X i XI.

W poniższej tabeli przedstawiono ilości zebranych z terenu miasta Tarnowa „odpadów zielonych”, w latach 2014-2015.

**Tabela 1.15 Selektywnie zebrane odpady biodegradowalne z terenu Gminy Miasto Tarnów w latach 2014-2015**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaje odpadów	Masa odpadów [Mg]	
			2014	2015*
1	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	2720,8	2366,1

*Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasto Tarnowa za 2014 i 2015 rok.*

Ilość zebranych selektywnie odpadów zielonych na przestrzeni dwóch ostatnich lat (2014-2015) jest zbliżona, dlatego nie należy spodziewać się gwałtownego wzrostu ilości tych odpadów zbieranych z terenu Gminy Miasto Tarnów, w kolejnych latach.

**Odpady gromadzone selektywnie - Selektywnie zebrane odpady remontowo-budowlane**

Obecny system zbiórki odpadów remontowo-budowlanych powstałych w wyniku prowadzenia prac remontowych, jest usługą dodatkowo płatną „na telefon”, polegającą na dostarczeniu przez firmy wywozowe, kontenerów do gromadzenia tej grupy odpadów, które po wypełnieniu są wywożone w celach odzysku. Koszt takiej usługi zależy od zamówionego przez właściciela danej nieruchomości pojemności kontenera. Ponadto mieszkańcy Tarnowa mogą dostarczyć wytworzone przez siebie odpady budowlane i rozbiórkowe do Punktów Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK), które Gmina ma obowiązek tworzyć na swoim terenie (obecnie na terenie gminy funkcjonują 2 tego typu objekty).

W poniższej tabeli przedstawiono ilości zebranych z terenu miasta Tarnowa odpadów remontowo-budowlanych w latach 2014-2015.

**Tabela 1.16 Selektywnie zebrane odpady remontowo-budowlane z terenu Gminy Miasto Tarnów w latach 2014-2015**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaje odpadów	Masa odpadów [Mg]	
			2014	2015
1	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	453,6	1211,8
2	17 01 02	Gruz ceglany	49,4	107,3
3	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	39,8	241,5
4	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	77,7	552,0
5	17 02 01	Drewno	-	16,4
6	17 02 02	Szkoło	2,9	-
7	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	69,10	-
8	17 04 05	Żelazo i stal	-	3,7
Razem			692,5	2132,7

*Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasto Tarnowa za 2014 i 2015 rok.*

W roku 2015 odnotowuje się stosunkowo duży wzrost ilości selektywnie zebranych odpadów remontowo budowlanych (ok 68%), w stosunku do roku 2014. Wpływ na ten dodatni trend może mieć wspomniana już wcześniej możliwość nieodpłatnego przekazania tej grupy odpadów przez mieszkańców, do zlokalizowanych na terenie Gminy PSZOK-ów. Gmina jest zobowiązana osiągnąć wskazane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012r. Nr 0 poz. 645) poziomy odzysku odpadów remontowo-budowlanych, które przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 1.17 Poziom recyklingu przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami odpadów remontowo-budowlanych [%]**

Parametr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe	38%	40%	42%	45%	50%	60%	70%

*Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012r. Nr 0 poz. 645)*

Wymóg ten wynika bezpośrednio z Ustawy u.c.p.g. (Dz.U. z 2016 Nr 0 poz. 250), Art. 3b. ust. 1. pkt. 2), gdzie określono że: „poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych stanowiących odpady komunalne w wysokości co najmniej 70% wagowo”. Zgodnie z informacjami opublikowanymi w *Analizach*, w roku 2014 osiągnięty przez Gminę Miasto Tarnów poziom odzysku odpadów remontowo-budowlanych wyniósł 99,29%. W roku 2015 wynik ten uległ poprawie i wyniósł 100%, co należy w obu wypadkach uznać, za spełnienie stawianych w Ustawie i Rozporządzeniu wymagań.

#### Odpady pozostałe

Oprócz już wymienionych odpadów gromadzonych selektywnie na terenie Gminy Miasta Tarnów zebrano także odpady wymienione w poniższej tabeli.

**Tabela 1.18 Ilość pozostałych odpadów zebranych z terenu Gminy Miasto Tarnów**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaje odpadów	Masa odpadów[Mg]	
			2014	2015
1	16 01 03	Zużyte opony	-	5,0
2	20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	0,4	-
3	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	485,6	88,5
4	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	-	12,1
5	20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	-	9,2
Razem			486,0	114,8

*Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasta Tarnowa za 2014 i 2015 rok.*

#### Zmieszane odpady komunalne (20 03 01)

Tak jak wspomniano wcześniej, odpady pozostałe po wysegregowaniu frakcji surowcowych, należy zbierać oddzielnie jako niesegregowane, zmieszane odpady komunalne, oznaczone w części frontowej pojemnika jako zmieszane odpady komunalne. Odpady z tej grupy (kod odpadu 20 03 01), są zbierane minimum dwa razy w tygodniu (w przypadku zabudowy wielorodzinnej) i 1 raz na tydzień (w przypadku zabudowy jednorodzinnej i nieruchomości niezamieszkałych przez mieszkańców, na których powstają odpady komunalne). W poniższej tabeli przedstawiono zebrane z terenu miasta Tarnowa ilości odpadów zmieszanych, w latach 2014-2015. Dane te zestawiono z informacjami publikowanymi corocznie przez Główny Urząd Statystyczny (GUS).

**Tabela 1.19 Zebrane „zmieszane odpady komunalne” z terenu m.Tarnowa w latach 2014-2015**

Lp.	Źródło informacji	Kod odpadu	Nazwa odpadów	Źródło odpadów	Masa odpadów [Mg]	
					2014	2015
1	Gmina Miasto Tarnów	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady zebrane od właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują i nie zamieszkują mieszkańcy, a powstają odpady komunalne	27345,0	27749,4
2	Główny Urząd Statystyczny (GUS)	20 03 01		Z gospodarstw domowych	24896,50	b.d.
				Ogółem	27310,98	b.d.
Gmina Miasto Tarnów					27345,0	27749,4
GUS					27310,98	b.d.

Źródło: Główny Urząd Statystyczny oraz Analiza Stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Miasta Tarnowa za 2014 i 2015 rok.

Różnica w podawanych przez Gminę i GUS danych dla roku 2014, jest minimalna (0,13%), dlatego można je uznać za spójne. Udział infrastruktury w rynku gospodarki odpadami komunalnymi (GUS) na terenie Miasta Tarnowa jest niewielki i wynosi 8,8% całkowitego strumienia co oznacza, że głównym źródłem odpadów zmieszanych na terenie Gminy są gospodarstwa domowe (91,2%). Różnica pomiędzy rokiem 2014 a 2015 jest niewielka (dane publikowane przez Gminę), co oznaczałoby częściową stabilizację wytwarzanej przez właścicieli nieruchomości ilości tego strumienia. Porównując te dane do ilości odpadów podawaną przez GUS dla 2013 roku (29149,22 Mg – ogółem), widać niewielki spadek ilości zbieranych odpadów zmieszanych, jednakże może to wynikać z wprowadzonego systemu selektywnej zbiórki, przez co więcej odpadów, które wcześniej trafiały do zmieszanego strumienia jest oddzielana i gromadzona selektywnie. Zgodnie z informacjami zawartymi w *Analizie*, zebrane z terenu Gminy Miasto Tarnów odpady, zawierające w swoim składzie frakcję biodegradowalną, zostały w większości przetworzone i ustabilizowane przed skierowaniem ich do unieszkodliwienia przez składowanie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Wyniki te należy odnieść do wymogów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2012 r. w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczania masy tych odpadów (Dz. U. z 2012 Nr 0 poz. 676), które określa poziomy ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania, jakie zawarto w poniższej tabeli.

**Tabela 1.20 Poziomy ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995r.**

Parametr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe	50%	50%	45%	45%	40%	40%	35%

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2012 r. w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczania masy tych odpadów (Dz. U. z 2012 Nr 0 poz. 676)

Gmina Miasto Tarnów ograniczyła masę składowanych odpadów biodegradowalnych do poziomu 13,14% w 2014 i 15,25% w 2015r., co oznacza spełnienie stawianych w rozporządzeniu oraz ustawie u.c.p.g. (Art. 3c ust. 1) wymagań w tym zakresie. Zestawienie podsumowujące dotyczące ilości odpadów zebranych z terenu Gminy Miasto Tarnów. Podsumowując łączna ilość zebranych odpadów, z terenu Miasta Tarnowa wyniosła w 2014r. – 40333,3 Mg, zaś w 2015r. – 38173,9 Mg. Na podstawie uzyskanych danych z 2014 – 2015, w poniższej tabeli przedstawiono podział wielkości strumienia odpadów komunalnych, zebranego z terenu Gminy Miasto Tarnów.

**Tabela 1.21 Procentowe rozbitcie strumienia odpadów zebranego z terenu Gminy Miasto Tarnów**

Lp.	Strumień odpadów	2014		2015	
		Mg	%	Mg	%
1	odebrane selektywnie odpady oznakowane jako „szkło”	4312,70	10,7%	1074,80	2,8%
2	odebrane selektywnie odpady oznakowane jako „metale, tworzywa sztuczne”	923,20	2,3%	749,60	2,0%
3	odebrane selektywnie odpady oznakowane jako „papier”	1113,80	2,8%	691,20	1,8%
4	Pozostałe odpady surowcowe	1533,80	3,8%	1826,90	4,8%
5	odebrane selektywnie „odpady zielone”	2720,80	6,7%	2366,10	6,2%
6	odebrane selektywnie odpady „wielkogabarytowe”	1199,20	3,0%	1445,70	3,8%
7	odebrane selektywnie odpady ZSEE	6,30	0,0%	22,70	0,1%
8	odebrane selektywnie odpady budowlane i rozbiórkowe	692,50	1,7%	2132,70	5,6%
9	selektywnie zebrane odpady pozostałe	486,00	1,2%	114,80	0,3%
10	odebrane „zmieszane odpady komunalne”	27345,00	67,8%	27749,40	72,7%
	SUMA	40333,30	100,0%	38173,90	100,0%

Źródło: Opracowanie własne

Łącznie w 2015r. na terenie Miasta Tarnowa, strumień odpadów zebranych selektywnie stanowił 27,3% (10424,50 Mg) z czego 11,38% (4342,5 Mg) było odpadów surowcowych. Największą część zebranego strumienia odpadów stanowiły zmieszane odpady komunalne 72,7% (27749,4 Mg). Ogólny wskaźnik nagromadzenia odpadów dla Gminy Miasto Tarnów wyniósł:

- w 2014: 362 kg\*M/rok,
- w 2015: 345 kg\*M/rok.

Ilość zebranych zmieszanych odpadów komunalnych z terenu pozostałych powiatów tworzących rejon tarnowski

W poniższej tabeli przedstawiono ilość zebranych odpadów komunalnych z terenu powiatów regionu tarnowskiego.

**Tabela 1.22 Ilość odpadów zmieszanych komunalnych zebranych w 2014 r. z terenu pozostałych powiatów tworzących rejon tarnowski [Mg]**

Lp.	Powiat	Ogółem	Mieszkańcy	Infrastruktura
1	Powiat bocheński	12259,22	9058,95	3 200,27
2	Powiat brzeski	8855,28	6154,63	2 700,95
3	Powiat dąbrowski	6350,11	5024,39	1 325,72
4	Powiat tarnowski	22268,75	17842,84	4 425,91
5	Łącznie powiaty	49733,66	38080,81	11652,85

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Odpady wytwarzane w sektorze infrastruktury stanowią od 20 do 30% całego strumienia zmieszanych odpadów komunalnych, wytwarzanych na terenie analizowanych powiatów. Uwzględniając odpady wytworzone w 2014r. łącznie na terenie rejonu tarnowskiego zostało wytworzonych 77078 Mg zmieszanych odpadów komunalnych. Wykorzystanie zdolności przerobowych istniejących RIPOK-ów w stosunku do przetwarzanego na nich strumienia odpadów z rejonu tarnowskiego. W poniższej tabeli określono procentowe wykorzystanie zdolności przerobowych instalacji regionalnych (RIPOK), funkcjonujących na terenie Miasta Tarnowa, do których zgodnie z obowiązującym prawem mają być kierowane m.in. zmieszane odpady komunalne.

**Tabela 1.23 Wykorzystanie posiadanych zdolności przerobowych w stosunku do ilości przetworzonych odpadów w instalacjach regionalnych (RIPOK) w latach 2014-2015**

Lp.	Typ Instalacji	Łączna zdolności przerobowe [Mg/rok] Łączna pozostała pojemność składowiska przeliczona na Mg	Procentowe wykorzystanie posiadanych zdolności przerobowych przez RIPOK-i [%]	
			2014	2015*
1	Instalacje do Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (MBP) – MP GK Sp. z o.o.	- część mechaniczna: 50000 - część biologiczna: 15000	96%	94%
2	Instalacje do Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (MBP) – Trans-Formers Karpatia Spółka z o.o.	- część mechaniczna: 51000 - część biologiczna: 20400	26%	62%
3	Instalacje do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów (kompostownie)	6000	ok. 70%	ok. 83%
4	Instalacje do składowania odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych	RIPOK – PUK Sp. z o.o.: 45065 m <sup>3</sup> , 54078 Mg.  RIPOK – Grupa Azoty 105597,6 m <sup>3</sup> , 126717 Mg.	Stan na 31.12.2015r.	

Źródło: Opracowanie własne

Analizując pozostałą do wykorzystania zdolność przerobową dwóch istniejących na terenie rejonu tarnowskiego RIPOK-ów do MBP, można zauważyć, że rok 2015 przyniósł zwiększenie ilości zmieszanego strumienia przetwarzanego na instalacji należącej do spółki Trans-Formers Karpatia Spółka z o.o. Odnosząc to do prognozowanej ilości mieszkańców



rejonu tarnowskiego na przestrzeni lat 2016-2030 i jej dynamice wzrostu (1,2%), posiadane wydajności ww. instalacji powinny wystarczyć do zapewnienia należytej obsługi regionu w tym zakresie. Dokładne wyliczenia i analizę strumienia z tym związaną zawarto w dalszej części niniejszego opracowania.

#### **1.9.4 Miejsce i rola Instalacji w przyszłym systemie gospodarki odpadami**

Zapisy Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy z dnia 19 listopada 2008 r., określają hierarchię postępowania z odpadami, zasadniczo ustanawiając kolejność priorytetów tego, co stanowi najlepsze z punktu widzenia środowiska.

Dyrektywa przyjmuje następującą hierarchię postępowania z odpadami tj.:

1. zapobieganie,
2. przygotowanie do ponownego użycia,
3. recykling,
4. **inne metody odzysku, np. odzysk energii,**
5. unieszkodliwianie.

Hierarchia postępowania z odpadami nie jest przypadkowa i daje podstawę do podjęcia działań przez państwo członkowskie, do nadania procesowi stojącemu wyżej w hierarchii postępowania z odpadami, pierwszeństwa przed kolejnymi procesami odzysku, aby ostatecznie poddać odpady unieszkodliwianiu. Z tego względu hierarchia postępowania z odpadami stanowi podstawową wytyczną dla osiągnięcia celów środowiskowych, zobowiązując do preferowania ponownego wykorzystanie odpadów oraz recyklingu przed innymi formami odzysku.

Przedsięwzięcie pt.: „Budowa instalacji kogeneracji do produkcji energii z przetworzonych odpadów komunalnych z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie” jest częścią realizacji zamierzeń MPEC w Tarnowie w zakresie poprawy efektywności pozyskiwania energii w ramach planowanych inwestycji.

W Tarnowie od kilku lat realizowany jest całościowy program modernizacji gospodarki odpadami, który przewiduje modernizację istniejących instalacji oraz budowę nowych zakładów systemu gospodarki odpadami, a także działania związane z edukacją ekologiczną mieszkańców. W tym kontekście niniejsza inwestycja będzie elementem uzupełniającym w ramach budowy zakładów do odzysku, w tym wypadku odzysku energii. Będzie to jeden z elementów systemu gospodarki odpadami. Planowana Instalacja, docelowo będzie przedostatnim elementem systemu gospodarki odpadami, gwarantując odpowiednie zagospodarowanie odpadów po mechanicznej obróbce (nienadających się do odzysku materiałowego), o kodzie 19 12 12 (posiadających dobre właściwości paliwowe), a także RDF, o kodzie 19 12 10. Dzięki takiemu rozwiązaniu, możliwy jest odzysk energii zawartej w odpadach, przetwarzanej na energię ciepłą, która następnie będzie oddawana do sieci miejskiej i elektryczną, która będzie zużywana na potrzeby własne, a nadwyżka sprzedawana do sieci elektroenergetycznej.

#### **1.9.5 Stan formalno – prawny lokalizacji**

Budowa ww. Instalacji planowana jest obok istniejącego zakładu energetycznego Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej przy ulicy Spokojnej 65, na działkach :

- obręb 79, działki : 136/13, 141/2, 153/1, 153/2, 154/2, 154/3, 154/4, 155/2, 155/3, 156/23, 156/5, 156/25, 156/19, 156/21 zlokalizowanych w Tarnowie.

Ww. działki są własnością MPEC SA.

Wypis z rejestru gruntów i mapa ewidencyjna stanowią załącznik nr 5.

## Część B

### 2 Opis planowanego przedsięwzięcia

#### 2.1 Charakterystyka całego przedsięwzięcia i główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

##### 2.1.1 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie instalacji do spalania wstępnie przerobionych odpadów, charakteryzujących się wartością opałową dającą możliwość odzysku energii z odpadów (min. 12 MJ/kg), takich jak: preRDF (19 12 12), RDF (19 12 10).

Wyżej wymienioną Instalację planuje się wybudować na działkach należących do MPEC SA w Tarnowie. Budowę Instalacji zakłada się zrealizować obok istniejącego zakładu energetycznego Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej przy ulicy Spokojnej 65 w Tarnowie.

Powodem budowy Instalacji przy zakładzie energetyczno – ciepłowniczym jest fakt możliwości łatwego wpięcia się do instalacji ciepłowniczej miasta i wykorzystania odzyskanej energii cieplnej.

Planuje się wybudować przedmiotową Instalację w oparciu o technologię pieca obrotowego, pieca z paleniskiem pochyłym lub pieca rusztowego z zastosowaniem skutecznego systemu oczyszczania spalin (półsuchego/suchego z zastosowaniem wapna hydratyzowanego).

Podstawowe paliwo do spalarni odpadów przygotowywane będzie w Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów MPGK na ul. Komunalnej skąd pojazdami samowładowymi będzie transportowane na ul. Spokojną do Elektrociepłowni Piaskówka (EC Piaskówka). Na terenie EC Piaskówka w hali gromadzony będzie kilkudniowy zapas. Paliwo może być również pozyskiwane z innych instalacji przetwarzania odpadów.

Nie planuje się na terenie inwestycji przerabiania pozostałości po spalaniu czyli żużla, popiołów paleniskowych oraz niebezpiecznych pyłów i odpadów z IOS. Wszystkie te odpady będą odbierane przez firmę uprawnioną do odbioru i gospodarowania tego typu odpadami.

Założono że w sezonie grzewczym, planowana instalacja będzie pracowała wraz z kotłem OR-40-N, w razie zwiększonego zapotrzebowania na ciepło, kolejno będą uruchamiane: drugi kocioł WR-25, trzeci kocioł WR-25, kotły gazowo – olejowe i turbina gazowa.

Wydajność spalania to około 40 000 Mg odpadów na rok.

## 2.1.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

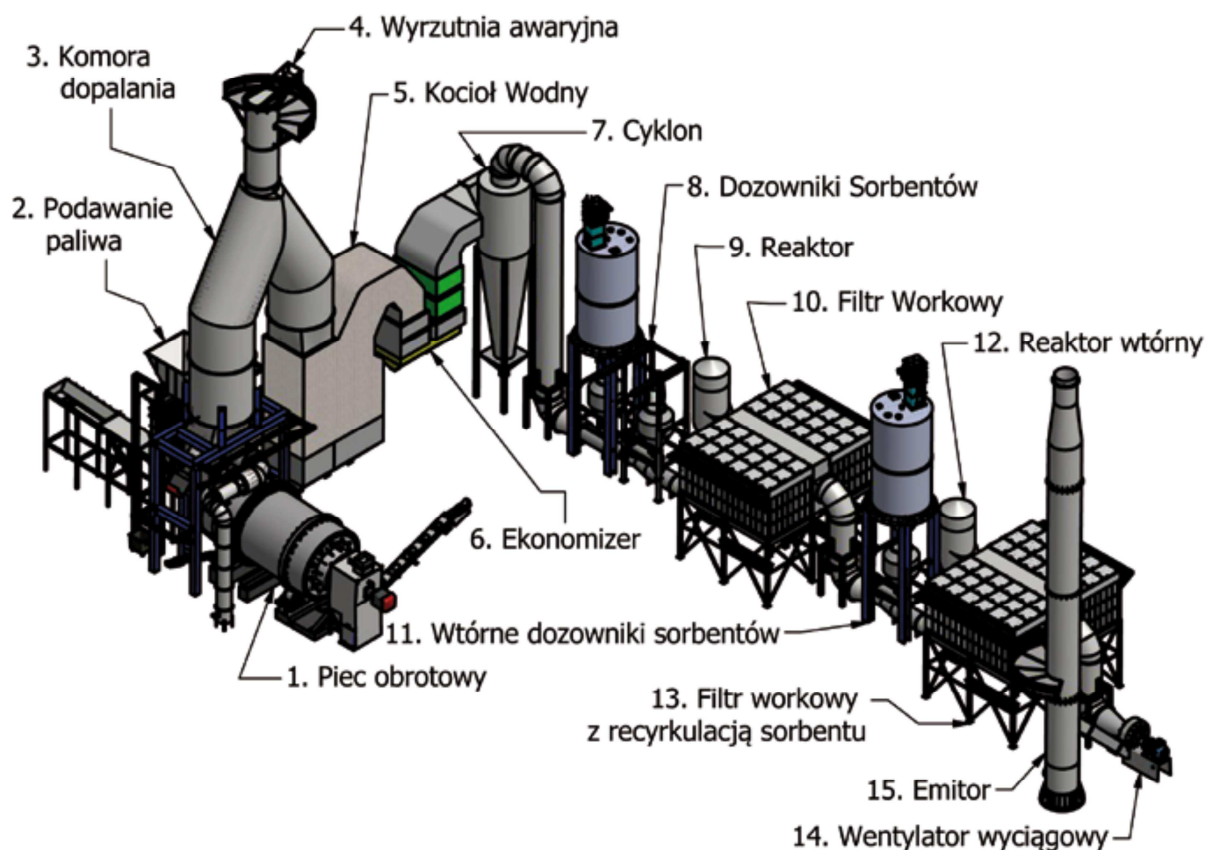
Technologie spalania w piecu obrotowym, piecu z paleniskiem pochyłym i paleniskiem rusztowym są bardzo podobne. Poniżej przedstawiono podstawy technologiczne wyżej przytoczonych instalacji.

### Piec obrotowy

Technologia termicznego przekształcania odpadów – paliwa, polega na spalaniu paliwa w piecu obrotowym, czyli walczaku stalowym, który jest podczas procesu obracany na ogół w pozycji poziomej lekko pochylonej. Walczak jest wprawiany w ruch obrotowy poprzez system posadowienia na stalowych rolkach oraz napędu, na ogół elektrycznego. Obracanie pieca powoduje stałe przesypywanie się paliwa, powoduje zwiększony dostęp tlenu do każdej powierzchni paliwa. Zwykle proces jest prowadzony w takich warunkach, aby temperatura spalin opuszczających bęben mieściła się w granicach 850-950°C. Istnieją też instalacje takie, gdzie temperatura spalin opuszczających bęben wynosi od 1100 - 1200°C, ale stosuje się je dla przypadków spalania odpadów/paliwa zawierających powyżej 1% substancji chlorowcopochodnych w przeliczeniu na chlor. Proces spalania regulowany jest w piecach obrotowych poprzez:

- zmianę proporcji spalanych odpadów,
- korektę stosunku paliwo - powietrze,
- zmianę proporcji spalane paliwo - wytworzony gaz,
- regulację obrotów bębna.

Warunkiem stosowania tej technologii jest, zasada, iż paliwo/odpady będzie posiadało wartość opałową nie mniejszą niż 11 MJ/kg. Dlatego też zwykle odpadami/paliwem kierowanym do pieców bębnowych są: paliwa alternatywne, pre – RDF, RDF, SDF.



Rysunek 2.1 Przykładowy układ do termicznego przekształcania z wykorzystaniem pieca obrotowego.

## OPIS PROCESU TECHNOLOGICZNEGO

Proces technologiczny przebiega w następujących etapach:

1. przygotowanie odpadów do spalania i podanie do pieca,
2. termiczne przekształcenie,
3. utylizacja uzyskanego ciepła ze spalin,
4. oczyszczenie i neutralizacja gazów,
5. odpopielanie i odżużlenie.

Paliwo do pieca podawane jest za pomocą śluzy załadowniczej wyposażonej w wypychacz hydrauliczny, albo za pomocą chłodzonego podajnika ślimakowego. Częściej stosowane jest to drugie rozwiązanie z uwagi na łatwą regulację dostarczanego do pieca paliwa. Obydwa rodzaje podajników są szczelne, nie powodują emisji nieorganizowanej. Zasobnik na paliwo (lej załadowniczy) zasilający wypychacz hydrauliczny lub podajnik ślimakowy ładuje się za pomocą chwytaka łupinowego i suwnicy.

Ponieważ spalanie paliwa w tych warunkach powoduje wytwarzanie dużej ilości niedopalonych składników paliwa, należy stosować w takim wypadku komorę dopalającą. W komorze dopalającej posiadającej dużą objętość czas przebywania spalin wynosi nie mniej niż 3 sekundy, zatem wszystkie niedopalone cząstki ulegają całkowitemu wypaleniu. W komorze dopalającej zachodzą procesy: rozkładu dioksyn i furanów, spalanie CO do CO<sub>2</sub>, spalanie substancji organicznych. Komora dopalania w większości wypadków jest sterowana poprzez: palnik dodatkowy umieszczony na początku komory zasilany olejem opałowym lub gazem, zmianę ilości wprowadzanego powietrza lub/i wprowadzanie powietrza podgrzanego.

### UTYLIZACJA CIEPŁA POCHODZĄCEGO ZE SPALIN

Spaliny po przejściu przez komorę dopalania przechodzą do kotła utylizatora, gdzie oddając ciepło wytwarzają parę technologiczną. Parametry pary wynikają z zapotrzebowania. Kocioł jest tak skonstruowany, aby uniemożliwić wtórne powstanie dioksyn i furanów.

### ODPADY PROCESOWE

Żużle trafiać będą do odżużlacza z zamknięciem wodnym a następnie na plac żużla.

Pyły i popioły gromadzone są w trakcie procesu w:

- lejach pod komorą dopalania,
- lejach pod kotłem utylizacyjnym,
- w cyklonach.

Żużle to odpady inne niż niebezpieczne i w określonych warunkach po sezonowaniu nadają się do użycia w budownictwie drogowym.

Pyły i popioły spod komory dopalania i spod kotła utylizacyjnego kierowane są pneumatycznie do silosu. Ten odpad jest kwalifikowany jako niebezpieczny.

Część popiołów wraz z użytym sorbentem i węglem aktywnym z filtrów workowych mogą zostać recykulowane do reaktora a część pneumatycznie przesyłana do silosu. Ten odpad jest kwalifikowany jako niebezpieczny.

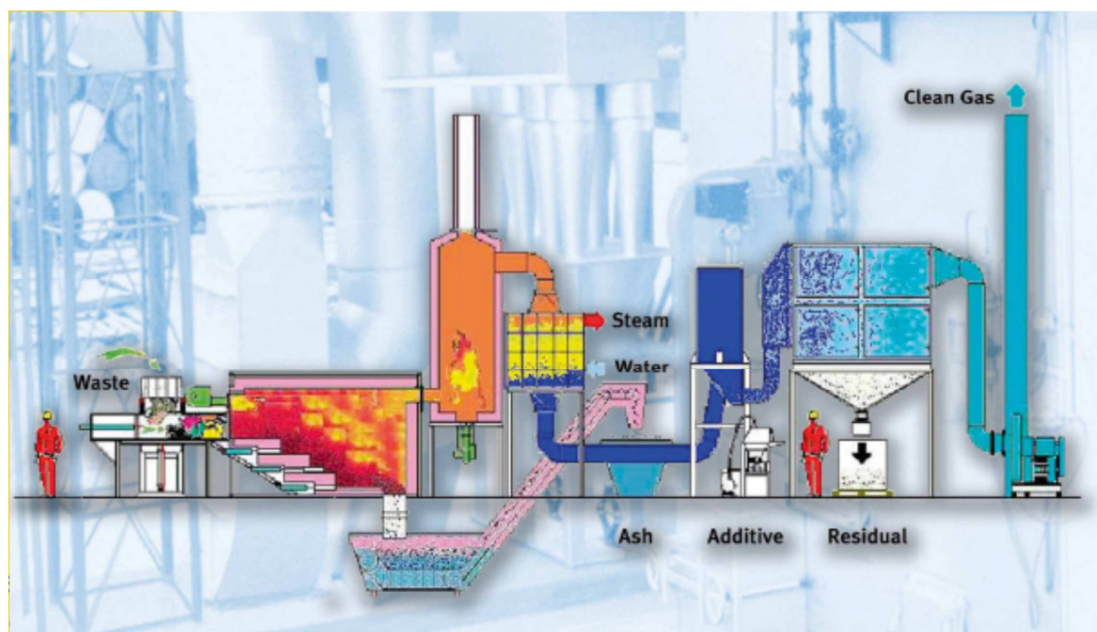
### **Piec z paleniskiem pochyłym**

Technologia termicznego przekształcania odpadów – paliwa, polega na spalaniu paliwa w piecu z paleniskiem pochyłym, bardzo podobnym w konstrukcji do pieca rusztowego. Spalanie przebiega na palenisku pochyłym a części ruchome powodują przesypywanie się paliwa w dół. Na zakończenie procesu spalania żużel opada do zasobnika, skąd jest transportowany podajnikiem zgrzeblowym do zasobnika w dalszej części instalacji.

Proces spalania regulowany jest w piecach z paleniskiem pochyłym poprzez:

- zmianę proporcji spalanych odpadów,
- korektę stosunku paliwo – powietrze,
- zmianę proporcji spalane paliwo – wytworzony gaz,
- regulację części ruchomych.

Ww. technologia znajduje zastosowanie do spalania wszelkich odpadów, w tym także np. medycznych.



Rysunek 2.2 Przykładowy układ z zastosowaniem spalania w piecu z paleniskiem pochyłym

#### WYKORZYSTANIE CIEPŁA POCHODZĄCEGO ZE SPALIN

Spaliny po przejściu przez komorę dopalania przechodzą do kotła utylizatora, gdzie oddając ciepło wytwarzają parę technologiczną lub/i gorącą wodę. Zwykle dostawcy nie ograniczają parametrów wychodzącej pary lub/i wody.

#### ODPADY PROCESOWE

Żużel transportowany jest na plac żużla za pomocą przenośnika taśmowego. Po czym odbierany będzie przez uprawnione firmy i odpowiednio zagospodarowany (np. po waloryzacji kierowany do budowy dróg lub bezpośrednio na składowisko odpadów).

Pyły wraz z użytym sorbentem i węglem aktywnym z filtrów workowych kierowane są do silosów. Te odpady kwalifikowane są jako niebezpieczne.

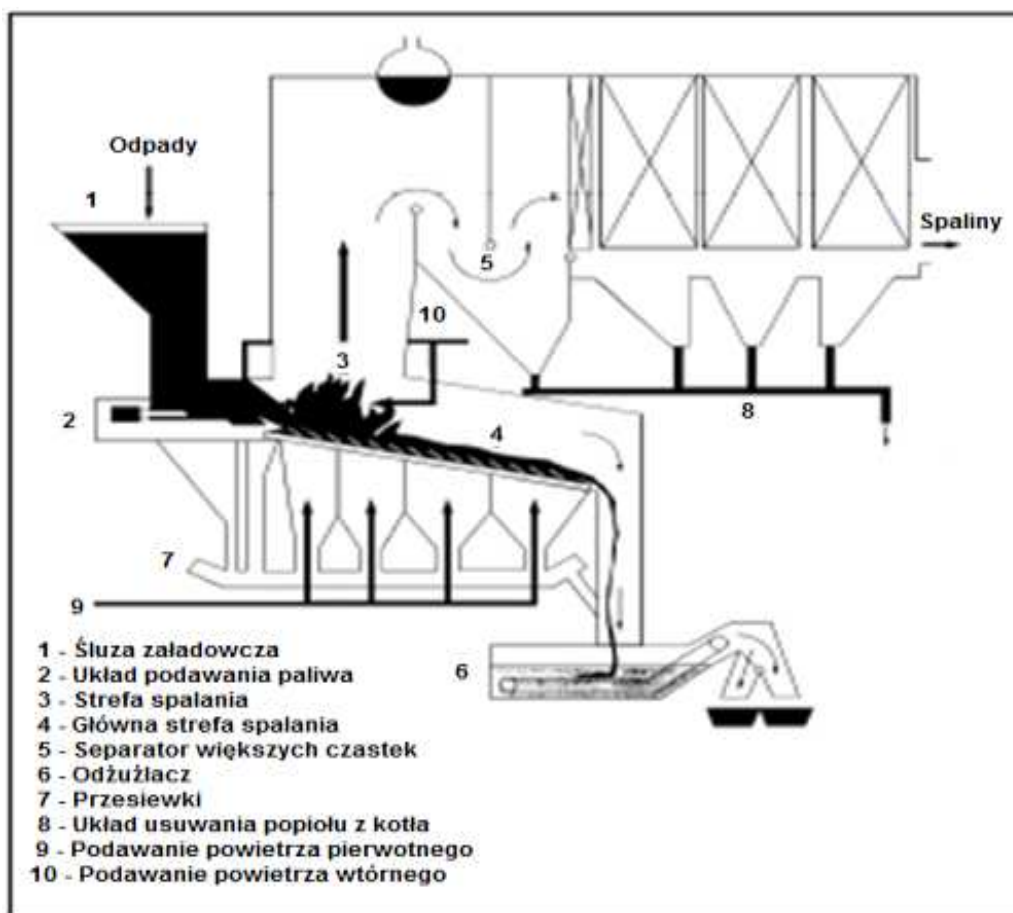
Zarówno w przypadku użytkowania pieca obrotowego, pieca z paleniskiem pochyłym oraz pieca z paleniskiem rusztowym, stosuje się bardzo podobne systemy oczyszczania gazów.

#### Technologia termicznego przekształcania w kotłach rusztowych

Jedną z najbardziej powszechnych technologii termicznego przekształcania jest termiczne przekształcanie w paleniskach rusztowych. Technologia rusztowa jest najbardziej opanowaną z uwagi na fakt, iż w UE jest najwięcej instalacji tego rodzaju. Parametryzacja technologii rusztowych osiągnęła najwyższy poziom.

Instalacja spalania na ruszcie zazwyczaj składa się z poniższych elementów:

- układ podawania paliwa,
- ruszt paleniskowy,
- układ usuwania popiołów dennych,
- system podawania powietrza do spalania,
- komora spalania,
- palniki wspomagające.



Rysunek 2.3 Uproszczony schemat instalacji podstawowej

#### PODAWANIE ODPADÓW

Wyładunek paliwa odbywa się w hali o zagłębionym podłożu. Zwykle stosuje się leje zasypowe dla spełnienia wymogu ciągłego podawania paliwa na ruszt oraz zabezpieczenia szczelności komory spalania. Do podawania paliwa stosuje się suwnice i chwytak. Ruszty w przypadku spalania odpadów lub odpadów przetworzonych są niemal w 100% ruchome. Wynika to zarówno z niższej wartości opałowej w stosunku do paliw kopalnych jak i w przypadku odpadów przetworzonych z kształtu cząstek paliwa niejednokrotnie utrudniającego dostęp powietrza. Zaletą systemów rusztowych jest to, że paliwa nie wymagają dodatkowego przygotowania. Ograniczenia związane z gabarytami odpadów kierowanych do spalania wynikają jedynie z gabarytów leja dozowania odpadów na ruszt. Systemy rusztowe wymagają homogenizowania paliwa. Osiąga się to poprzez mieszanie paliwa.

#### TYPY RUSZTÓW

Ruszty muszą spełniać określone wymagania związane ze sposobem dostarczania powietrza pierwotnego pod ruszt, możliwości jego dodatkowego chłodzenia (wodą, gdy kaloryczność odpadów jest wysoka i chłodzenie powietrzem jest niewystarczające), szybkości przemieszczania się, jak i mieszania odpadów. Czas przebywania odpadów na ruszcie wynosi zazwyczaj nie więcej niż 60 minut. Najpopularniejszą metodą spalania zmieszanych odpadów komunalnych jest ruszt posuwisto – zwrotny. Wiąże się to z jego niezawodnością i bardzo dobrymi parametrami technicznymi – jakością wypalania odpadów jest bardzo wysoka. Ruszt posuwisto-zwrotny składa się z ułożonych schodkowo rusztowin w sekcjach rozpiętych na szerokość pieca. Odpowiednie ruchy rusztowin zapewniają wymagany poziom wymieszania odpadów oraz oczyszczanie szczelin doprowadzających powietrze do procesu spalania (powietrze pierwotne, które spełnia także rolę czynnika



chłodzącego ruszt). Istnieje wiele rodzajów tego typu rusztów z dodatkowo poruszającymi się sekcjami i innymi kombinacjami (np.: forward feed grate – rusztowiny tworzą szereg stopni, które oscylują poziomo i przesuwają odpady w kierunku systemu odzulfiania; reverse feed grate – rusztowiny oscylują w kierunku przeciwnym do przesuwu odpadów). Często stosuje się także ruszty schodkowe, które działają podobnie jak ruszty posuwisto-zwrotne. W każdym przypadku musi być zapewnione właściwe podawanie powietrza do spalania, odpowiednia prędkość przesuwu odpadów na ruszcie, odpowiednie wstrząsanie i przemieszanie odpadów na ruszcie. Rzadziej w spalarniach odpadów komunalnych stosowany jest ruszt walcowy. Ruszt walcowy składa się z kilku (najczęściej 5-6) walców, pochylonych do poziomu pod pewnym kątem (np.: 20°). Poszczególne walce działają niezależnie pod względem prędkości obrotowej, a więc i posuwu odpadów na ruszcie. Rozwiązanie to umożliwia w miarę prostą i niezawodną regulację procesu spalania w poszczególnych strefach (dopływ powietrza, prędkość przesuwu). Rzadko stosowane są również ruszty ruchome, taśmowe, gdzie odpady są mieszane jedynie przy przejściu z jednej taśmy na drugą, właśnie ze względu na ograniczoną możliwość mieszania odpadów. Ruszty najczęściej są chłodzone powietrzem.

Stosuje się też ruszty chłodzone wodą lub inną cieczą. Przepływ medium chłodzącego odbywa się od stref chłodniejszych do stopniowo coraz gorętszych, aby zmaksymalizować wymianę ciepła. W nowoczesnych konstrukcjach rusztów przewiduje się możliwość zastosowania wody jako czynnika chłodzącego po stosunkowo niewielkich przeróbkach. Wynika to z pewnej zapobiegliwości, wartość opałowa zmieszanych odpadów komunalnych z roku na rok wzrasta głównie z powodu wzrostu ilości opakowań wielowarstwowych praktycznie niemożliwych do zbiórki selektywnej. Ponadto systemy gospodarki odpadami rozwijają się niezależnie od kraju, w konsekwencji lepiej, żeby spalarnia już na wstępie miała możliwość zastosowania wody jako czynnika chłodzącego. Chłodzenie wodą stosuje się, jeżeli wartość opałowa odpadów wynosi powyżej 13 – 15 MJ/kg. Konstrukcja systemów chłodzenia wodą jest bardziej złożona niż w przypadku zastosowania powietrza. Dodatek wody chłodzącej pozwala w sposób bardziej niezależny od podawania powietrza pierwotnego regulować temperaturę rusztu oraz miejscową temperaturę spalania. Pozwala to optymalizować temperaturę i podawanie powietrza (tlenu) w sposób, który odpowiada specyficznym wymaganiom spalania na ruszcie, poprawiając w ten sposób jakość procesu spalania. Większy zakres regulacji (kontroli) temperatury rusztu pozwala spalać odpady z wyższą wartością kaloryczną bez występujących w takim przypadku zwykle większych problemów eksploatacyjnych oraz konserwacyjnych.

#### KOMORA PALENISKOWA

Komora paleniskowa to przestrzeń, w której odbywa się proces spalania paliwa. W dolnej części komory znajduje się ruszt, komora i strop w większości instalacji zabezpieczone są termicznie np. stosowaną wymurówką.

Komora paleniskowa musi być zaprojektowana ze szczególną starannością, w tym należy zwrócić szczególną uwagę na:

- kształt, rozmiar i dopuszczalne obciążenie cieplne rusztu - decydują o tym wielkości przekroju komory paleniskowej,
- wysoką turbulencję spalin - efektywne wymieszanie spalin jest istotne dla dobrego ich dopalenia,
- wystarczającą objętość dla zapewnienia wymaganego czasu przebywania spalin w gorącej części pieca, o temperaturze tak dobranej, aby przez co najmniej 2 sekundy nie spadła poniżej 850°C (co wynika z przepisów prawa),
- częściowe schładzanie spalin, aby uniknąć osadzania się gorącego, rozmiękłego lotnego popiołu na powierzchniach ogrzewalnych kotła; temperatura spalin nie może przekroczyć górnego limitu przy wyjściu z komory paleniskowej.

Dostawcy zwykle posiadają własne kombinacje rusztu i komory paleniskowej, których konstrukcja uwarunkowana jest osiągnięciem określonych parametrów właściwych dla ich systemów oraz opiera się na ich indywidualnych doświadczeniach – „know-how”. Można wyróżnić trzy podstawowe układy komór paleniskowych, które są zależne od kierunku przepływu spalin w stosunku do strumienia odpadów na ruszcie tj.: współprądowy,



przeciwprądowy oraz środkowy (pośredni). We współprądowym układzie komory paleniskowej powietrze pierwotne jest kierowane współprądowo względem kierunku przesuwu paliwa na ruszcie. W związku z tym wylot spalin znajduje się na końcu rusztu. Zaletą tego układu jest to, że spaliny mają najdłuższy czas przebywania w obszarze zapłonu oraz że muszą przejść przez obszar maksymalnej temperatury. Przy niskich wartościach opałowych, powietrze pierwotne musi być wstępnie podgrzane, w celu ułatwienia zapłonu odpadów.

W układzie przeciwprądowym powietrze i paliwo przemieszczają się w przeciwnych kierunkach. Gorące spaliny ułatwiają podsuszanie i zapłon odpadów. Należy jednak zwrócić uwagę, aby z pieca nie wydostawały się niedopalone gazy. Jest to powodem stosowania większej ilości powietrza wtórnego.

Centralny układ komory paleniskowej jest rozwiązaniem pośrednim. Układ centralny pozwala stosować paliwo o szerokim zakresie wartości opałowej. Wadą takiego rozwiązania jest skomplikowany układ kierowania strumieniami powietrza.

#### OCZYSZCZANIE I NEUTRALIZACJA GAZÓW

Schłodzone spaliny do temperatury około 200°C izolowanym kanałem stalowym przechodzą do odpylacza cyklonowego. Dalej spaliny także izolowanym kanałem kierowane są do systemu kondycjonowania spalin, gdzie są schładzane i nawilżane tak, aby osiągnąć wymagane parametry optymalne do procesu oczyszczania spalin. Tak przygotowane spaliny kierowane są do reaktora, gdzie wtryskiwany jest sorbent oraz w zależności od wariantu technologicznego także węgiel aktywny. Sorbentem najczęściej jest wodorotlenek wapnia. Następnie spaliny kierowane są na filtr workowy lub system filtrów workowych, gdzie oddziela się ze strumienia spalin popiół lotny pomieszany z węglem aktywnym i pozostałościami sorbentu.

Instalacje wyposażone są na ogół w niekatalityczny system redukcji tlenków azotu. Realizuje się to poprzez wtrysk wody amoniakalnej do gorących spalin (temperatura nie mniejsza niż 850°C i na ogół nie większa niż 1000°C). Miejsce wtrysku zależy od firmy dostarczającej urządzenia. W ww. warunkach następuje redukcja tlenków azotu do czystego azotu powracającego do obiegu w przyrodzie.

Oczyszczone spaliny do poziomu wymaganego prawem kierowane są do komina.

#### 2.1.3 Opis systemu odbioru mocy cieplnej

Ciepło ze spalarni wykorzystywane będzie do zasilania miejskiej sieci ciepłowniczej. Energia elektryczna wykorzystywana będzie na potrzeby własne, a nadwyżka sprzedawana będzie do sieci elektroenergetycznej.

### **3 Opis elementów przyrodniczych i klimatycznych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko**

#### **3.1 Położenie fizyko-geograficzne**

Zgodnie z fizycznogeograficzną regionalizacją Polski, Tarnów położony jest na granicy dwu podprowincji dzielących się na mezoregiony:

- Północne Podkarpacie,
  - mezoregion Nizina Nadwiślańska (obejmuje doliny Dunajca i Białej Tarnowskiej, część północno – zachodnia miasta),
  - mezoregion Płaskowyż Tarnowski (część północno – wschodnia miasta)
- Zewnętrzne Karpaty Zachodnie,
  - mezoregion Pogórze Ciężkowickie (południowo – wschodni fragment miasta, Góra św. Marcina).

Położenie miasta na styku dwóch krain geograficznych, stwarza dużą odmienność morfologiczną terenu w układzie południkowym. Powoduje to znaczne zróżnicowanie hydrograficzne, klimatyczne, warunków glebowych oraz dużą różnorodność flory i fauny.

Nizina Nadwiślańska to część dolin rzecznych Dunajca i Białej Tarnowskiej, o wyrównanej powierzchni. Nad wschodnim brzegiem doliny Dunajca wznosi się Płaskowyż Tarnowski, na którym położona jest centralna oraz wschodnia część miasta. Jest to wysoczyzna morenowa falista o wysokościach bezwzględnych 240 – 250 m n.p.m., i niewielkich nachyleniach powierzchni terenu – do 8%. Północne stoki Góry św. Marcina, będące elementem Prowincji Karpackiej, stanowią niewielki fragment miasta Tarnowa. Wznoszą się one w kierunku południowym, stromym progiem o nachyleniu przekraczającym 20%, osiągając wysokość 340 m n.p.m.

Pod względem geologicznym Tarnów zlokalizowany jest w obrębie dwóch jednostek: Zapadliska Przedkarpackiego oraz Karpat Zewnętrznych. Przeważająca część miasta położona jest w Zapadlisku Przedkarpackim, które w trzeciorzędzie wypełnione zostało osadami ilastymi o dużej miąższości (rzędu kilkuset metrów), a następnie przykryte cienką, kilkumetrową warstwą utworów czwartorzędowych (wodno-lodowcowych, eolicznych i rzecznych). Spotyka się tu gliny morenowe z głazami narzutowymi, wydmy piaszczyste, żwiry teras rzecznych. Krajobraz Płaskowyżu nosi ślady dna lodowcowego. Nierówności terenu zostały pokryte piaskami fluwioglacjalnymi, które z czasem zostały przemieszczone, odsłaniając gliny morenowe. Południowa część miasta, obejmująca niewielki fragment Karpat Zewnętrznych, wznosi się stromym progiem o przebiegu równoleżnikowym, tworzącym północne zbocza Góry Św. Marcina. Ten fragment jest częścią górotworu wypiętrzonego wraz z łukiem Karpat w wyniku alpejskich ruchów tektonicznych. Podłoże geologiczne wypełniają skały fliszowe (serii naprzemiennych drobnoziarnistych piaskowców, wapieni i łupków) kredowe i trzeciorzędowe.

### 3.2 Klimat akustyczny

Po wstąpieniu do Unii Europejskiej Polska zobowiązała się do dostosowania przepisów dotyczących ocen i zarządzania hałasem do Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r., która wprowadziła ujednolicone i stosowane w krajach Unii wskaźniki hałasu.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze przemysłowym zajmowanym przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A.

Najbliższe tereny podlegające ochronie przed hałasem znajdują się ok 100 m. od planowanej inwestycji. Jest to zabudowa mieszkaniowa, jednorodzinna.

Źródłem hałasu na terenie ciepłowni są:

Źródła typu budynków:

- hala kotłów węglowych,
- hala kotłów gazowo-olejowych
- hala stacji uzdatniania wody
- hala podstacji elektrycznej
- hala przepompowni
- budynek warsztatu

Źródła punktowe:

- wentylator odpylaczy (K-1, K-2, K-3)
- wyrzut gazów komin żelbetowy
- wentylatory dachowe hali kotłów gazowych
- wyrzut gazów (K-1, K-2, K-3)
- czerpnia powietrza
- ładowarka
- wentylatory dachowe laboratorium
- wentylatory dachowe warsztatu
- bocznicą kolejowa

Badania hałasu przenikającego do środowiska z terenu MPEC zostały przeprowadzone w 2014 roku, przez firmę P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz. Analizie zostały poddane trzy punkty pomiarowe (P-1, P-2, P-T).

Analiza pomiarów hałasu emitowanych do środowiska z MPEC S.A., wykazała, że:

- nie stwierdzono przekroczeń w punkcie P-1 w porze dziennej co do obowiązujących norm dla tego typu terenu
- nie stwierdzono przekroczeń w punkcie P-2 w porze dziennej co do obowiązujących norm dla tego typu terenu
- nie stwierdzono przekroczeń w punkcie P-1 w porze nocnej co do obowiązujących norm dla tego typu terenu.
- duży wpływ na kształtowanie się hałasów w tym terenie ma ruch kołowy odbywający się na ulicy Spokojnej.

### 3.3 Morfologia terenu

Badany teren położony jest na obszarze Wysoczyzny Tarnowskiej stanowiącej fragment makroregionalnej Kotliny Sandomierskiej. Morfologia badanego terenu jest formą przekształcenia pierwotnej, nachylonej ku zachodowi powierzchni zbocza Wysoczyzny.

Rozpatrywany obszar obejmuje niski teren stoku, na pograniczu z doliną najdalego zasięgu zrównań fluwioglacjalnych. Teren rodzimy został przekształcony przez ścięcie wyższej wschodniej jego części i nadsypany na niskim obszarze zachodnim. Nasypami przykryto bagniste obszary funkcjonujących tu pierwotnie licznych, drobnych cieków będących dopływami potoku Klikowskiego.

Na badanym fragmencie terenu rzędne kształtują się w przedziale ~208 m npm a działka wykazuje lekkie nachylenie w kierunku południowo-zachodnim.

### 3.4 Budowa podłoża gruntowego

Ustalenia geotechniczne właściwości podłoża gruntowego dokonano w oparciu o wyniki badań terenowych, obserwacji i pomiarów oraz przy wykorzystaniu materiałów archiwalnych.

Występujące w podłożu badanego terenu utwory, podzielono na cztery warstwy geotechniczne gruntów rodzimych oraz wydzielono powierzchniową warstwę nasypów niebudowlanych. Powierzchniowe nasypy zbudowane są z materiału żużlowo-piaszczystego i zostały uformowane warstwą o grubości ok. 1,2 m. Są to nasypy o zmiennych właściwościach fizyko-chemicznych i nie są odpowiednie jako podłoże budowlane obiektów kubaturowych, jednak po częściowej przebudowie mogłyby służyć jako podłoże podsadzek. Grunty rodzime podłoża wykształcone są w dwu pakietach:

- osadów czwartorzędowych, zalegających do głębokości ok. 3m ppt (do poziomu rzędnej ~205 m npm).
- osadów gliniasto-ilastych w stanie twaroplastycznym, półzwartym i zwartym, zalegających na głębokościach większych niż 3 m (poniżej poz. 205 m npm).

Czwartorzędowe utwory pakietu płytszego wykształcone są w dwu odmianach osadów:

- twaroplastycznych osadów gliniastych, występujących w rejonie sondy 1 (wschodnia część działki) w sąsiedztwie istniejącej kotłowni,
- miękkoplastycznych namulów obejmujących pozostałą część działki.

Z przeprowadzonych sondowań wynika, iż na zachód od terenu inwestycyjnego, w strefie o szerokości do 4 m występować będą grunty podłoża niskiej plastyczności a poza tą strefą występować będzie podłoże wadliwych gruntów namuliskowych.

Na obydwu wskazanych obszarach jednorodne, nośne podłoże gliniasto-ilaste występuje na tej samej głębokości: ok.3 m ppt. Podłoże to jest trzeciorzędowym, względnie jednorodnym kompleksem iłów i iłołupków o miąższości przekraczającej 1000 m.

Obecnie teren przeznaczony pod budowę Instalacji, jest niezabudowany. Znajdują się na nim m.in. zwały ziemi, gruzu, płyty betonowe oraz rury stalowe. Występuje zieleń w formie traw i drobnych krzewów.

### 3.5 Warunki geologiczne

Teren przewidziany na budowę Instalacji znajduje się w południowej części Zapadliska Przedkarpackiego, tj. rowu przedgórskiego powstałego na przedpolu wypiętrzających się Karpat. Zapadlisko Przedkarpackie wypełnione jest Trzeciorzędowymi morskimi osadami miocenu i przykryte przez utwory młodszego-czwartorzędowe.

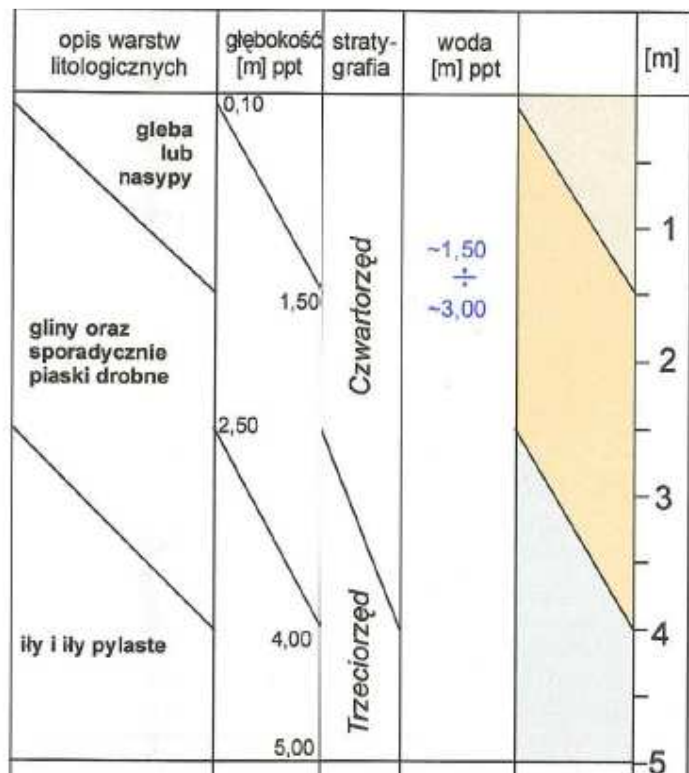
#### Czwartorzęd:

W omawianym rejonie czwartorzęd reprezentowany jest przez utwory plejstoceniowe:

- na przedmiotowym terenie w części przypowierzchniowej występują nasypy, które stwierdzono do głębokości 0,30 m – 1,40 m ppt, nasypy zbudowane są z lokalnego materiału gruntowego – są to nasypy gliniaste, posiadające niewielkie domieszki piasku, gruzu i okruchów cegieł. Nasypy mają charakter gruntów plastycznych i twaroplastycznych,
- poniżej nasypów zalegają rodzime utwory czwartorzędowe – plejstoceniowe, związane z okresem Zlodowacenia Południowopolskiego. Są to osady lodowcowe, gliniaste oraz miejscami piaszczyste wykształcone są w postaci utworów spoistych: glin zwięzłych, glin pylastych oraz sporadycznie glin piaszczystych barwy jasnobrązowo-szarej i beżowej, a także stwierdzonych jedynie z sondowań utwory niespoiste piasków drobnych barwy beżowo-popielatej.
- do utworów czwartorzędowych zaliczono również stwierdzone w spągu w sondowaniu iły pylaste barwy szaro-jasnobrązowej.

### Trzeciorzęd:

Trzeciorzęd reprezentowany jest przez kompleksy miocেনskich osadów morskich, wykształconych w postaci tzw. ilów krakowieckich z wkładkami mułowców i piaskowców. Jest to poziom bułhowski, warstwy jarosławskie, wieku Miocen-Sarmat. Strop Miocenu zalega na głębokości od 2,9 m ppt do 4,00 m ppt. Utwory trzeciorzędowe wykształcone są w postaci ilów pylastych barwy szarej.



Rysunek 3.1 Przekrój geologiczny przez teren inwestycji

Źródło: Projekt prac geologicznych dla określenia warunków hydrogeologicznych inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne w związku z wykonaniem monitoringu środowiska gruntowo-wodnego na terenie Elektrociepłowni „Piaskówka” w Tarnowie

### 3.6 Warunki hydrogeologiczne

Na przedmiotowym terenie występuje jeden nieciągły poziom wodonośny związany z utworami czwartorzędu. Wody podziemne mają tu charakter wody zaskórnej w postaci sączeń i nacieków stagnując na różnych głębokościach na ilach krakowieckich.

Przeprowadzone badania geotechniczne (sondowania) wykazały występowanie wód gruntowych w postaci niewielkich sączeń i nacieków na głębokości 1,90 m ppt oraz 2,6 m ppt.

W obrębie utworów antropogenicznych (nasypów) i utworów czwartorzędowych po opadach atmosferycznych, możliwe jest występowanie tzw. sączeń i nacieków na różnych głębokościach.

Na przedmiotowym terenie występują słabo przepuszczalne gliny i iły. W obrębie utworów gliniastych występować mogą wkładki i warstewki utworów piaszczystych.

Wody gruntowe zasilane są przez filtrację podziemną od kierunku północnego-wschodu.

Grunty rodzime oraz grunty nasypowe nie stanowią utworów o właściwościach wysokowydajnej warstwy wodonośnej, w związku z czym horyzont wodonośny na zadanym terenie nie ma znaczenia użytkowego.

### 3.7 Wody powierzchniowe

Obszar Tarnowa w całości znajduje się w zlewni Wisły i charakteryzuje się występowaniem znacznych zasobów wód powierzchniowych.

Sieć rzeczną tworzą rzeki Biała Tarnowska, Potok Wątok, Potok Klikowski, Strusinka, Małochlebówka, Stary Wątok oraz Żabnica. Prawie cały obszar miasta leży w zasięgu zlewni Dunajca. Jedynie północno-wschodnia część Tarnowa (ok. 5 % powierzchni miasta) należy do zlewni rzeki Czarnej. Dunajec, pomimo iż nie przepływa przez miasto, zaopatruje go po części w wodę pitną.

Powierzchniowe wody stojące na terenie Tarnowa stanowią nieliczne zbiorniki naturalne, występujące przede wszystkim w starorzeczach większych rzek oraz zbiorniki sztuczne (stawy rybne, wyrobiska poźwirowe, glinianki).

Dunajec – ma swoje źródła w Tatrach Zachodnich, stanowi prawy dopływ Wisły. Rzeka o długości 247 km. jest zarówno źródłem wody pitnej jak i odbiornikiem ścieków. W dolnym biegu Dunajca zlokalizowane są ujęcia wody dla Brzeska i Tarnowa.

Biała Tarnowska – ma swój początek w Beskidzie Niskim i jest prawobrzeżnym dopływem Dunajca, o długości całkowitej 101,8 km. Zlewnia rzeki w górnym i środkowym biegu ma charakter rolniczo-rekreacyjny, natomiast w dolnym biegu – charakter przemysłowy.

Wątok – jest prawobrzeżnym dopływem Białej Tarnowskiej o całkowitej długości 23,3 km. Jego dopływami są Małochlebówka i Strusinka. Zlewnia Wątku jest mało zalesiona. Rzeka w swoim górnym biegu przepływa przez gęsto zabudowane tereny rolnicze.

Ocenę stanu jednolitych części wód miasta Tarnowa w 2015 r. wykonano dla 3 jednolitych części wód tj. Dunajec od Zbiornika Czchów do ujścia, Biała od Roztówki do ujścia i Wątok.

Na jakość wód składają się elementy biologiczne, hydromorfologiczne, fizykochemiczne i chemiczne.

W wyniku przeprowadzonej klasyfikacji jednolitych części wód miasta Tarnów stwierdzono,

- dobry stan wód w jcw Dunajec od Zb. Czchów do ujścia
- zły stan wód w jcw Biała od Rostówki do ujścia i Wątok

Na zanieczyszczenie wód powierzchniowych mają wpływ: zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych, wody odciekowe pochodzące z niezabezpieczonych składowisk odpadów. Obszarowe źródła zanieczyszczeń obejmują zrzuty ścieków komunalnych z terenów nieobjętych kanalizacją oraz nieprawidłowo prowadzoną działalność rolniczą.

**Tabela 3.1 Ocena stanu w jednolitych częściach wód i w punktach pomiarowo-kontrolnych miasta Tarnów w 2015 r.**

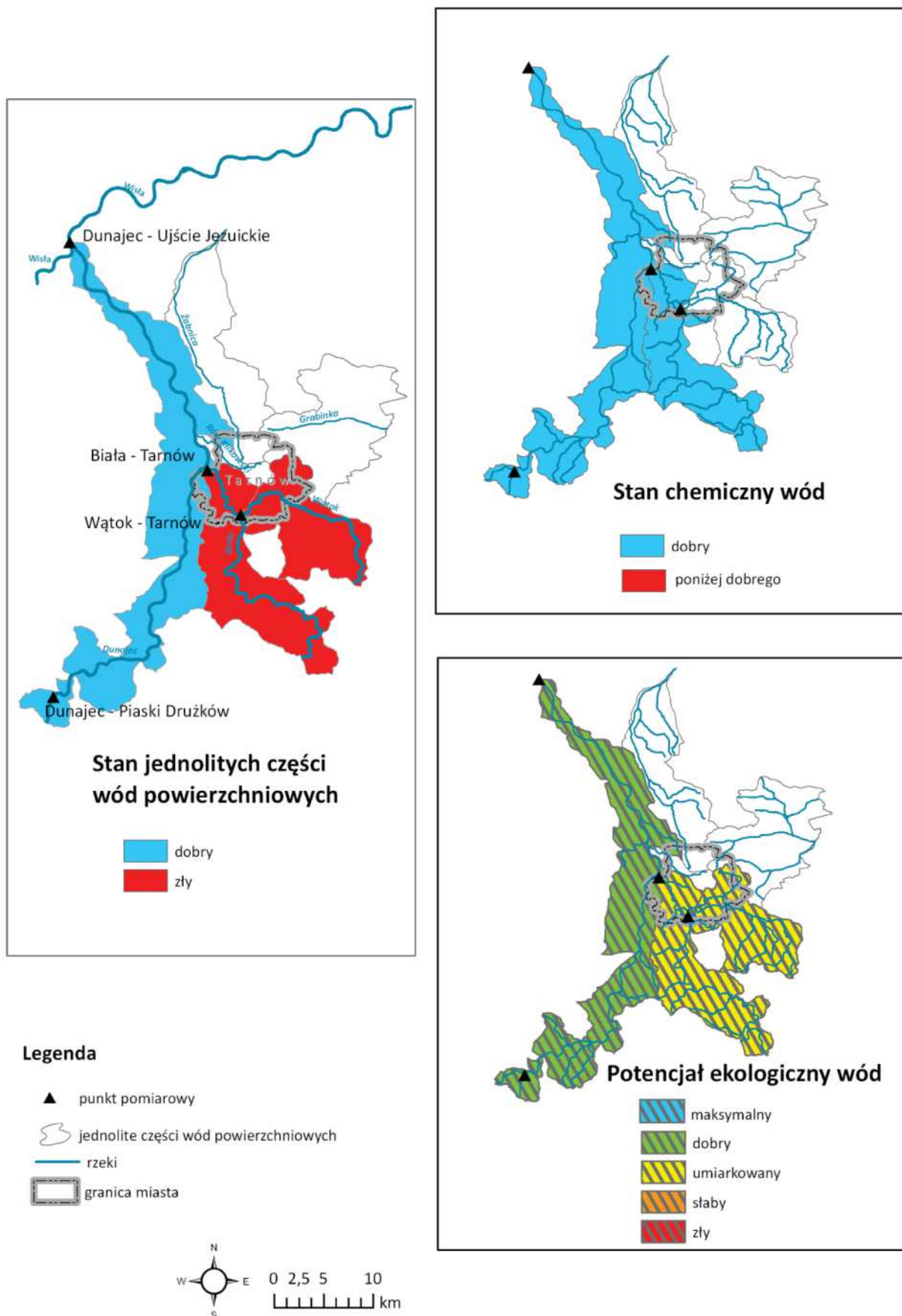
Nazwa jcw klasyfikowanej	Kod jcw klasyfikowanej	Kod punktu pomiarowo-kontrolnego	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Silnie zmierzona lub sztuczna jcw (T/N)	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Klasyfikacja substancji szczególnie szkodliwych	POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	STAN WÓD
Dunajec od Zb. Czchów do ujścia	PLRW20001921499	PL01S1501_1828	Dunajec – Ujście Jezuickie	T	II	II	I	I	DOBRY	DOBRY*	DOBRY
Biała od Rostówki do ujścia	PLRW200014214899	PL01S1501_1827	Biała – Tarnów	T	III*	I	II	II*	UMIARKOWANY	DOBRY*	ZŁY
Wątok	PLRW200012214889	PL01S1501_1825	Wątok – Tarnów	T	III*	II	I*		UMIARKOWANY		ZŁY

Objaśnienia: \* *dziedziczone wyniki oceny*

	Potencjał ekologiczny (jcw silnie zmierzone)
potencjał maksymalny	MASYMALNY
potencjał dobry	DOBRY
potencjał umiarkowany	UMIARKOWANY
potencjał słaby	SŁABY
potencjał zły	ZŁY

Źródło: Informacja o stanie środowiska w Tarnowie w 2015 roku





**Rysunek 3.2 Ocena potencjału ekologicznego, stanu chemicznego oraz stanu wód w jednolitych częściach wód sklasyfikowanych w 2015 r. w Tarnowie.**

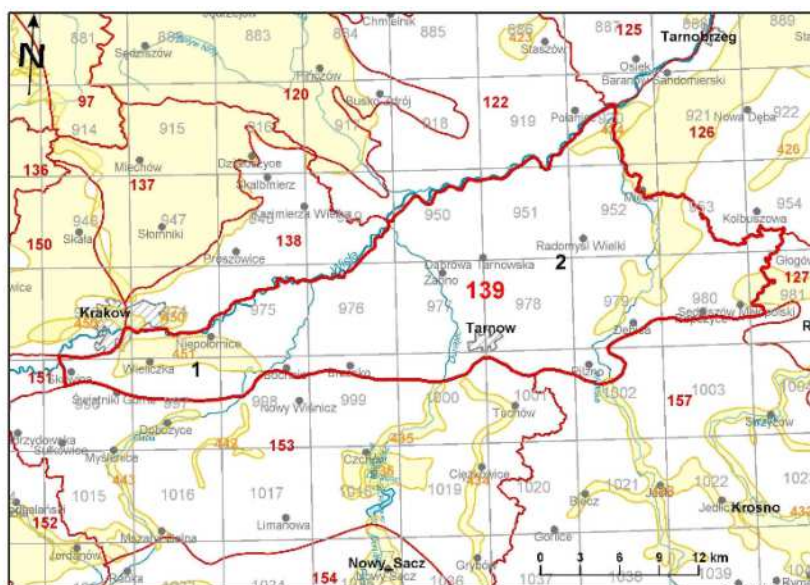
Źródło: Informacja o stanie środowiska w Tarnowie w 2015 roku

### 3.8 Wody podziemne

Wody podziemne w Tarnowie nie tworzą zasobnych źródeł, ponieważ budowa geologiczna na to nie pozwala. Miasto położone jest w obrębie dwóch jednolitych części wód podziemnych o numerach 139 oraz 153, w których występują dwa piętra wodonośne:

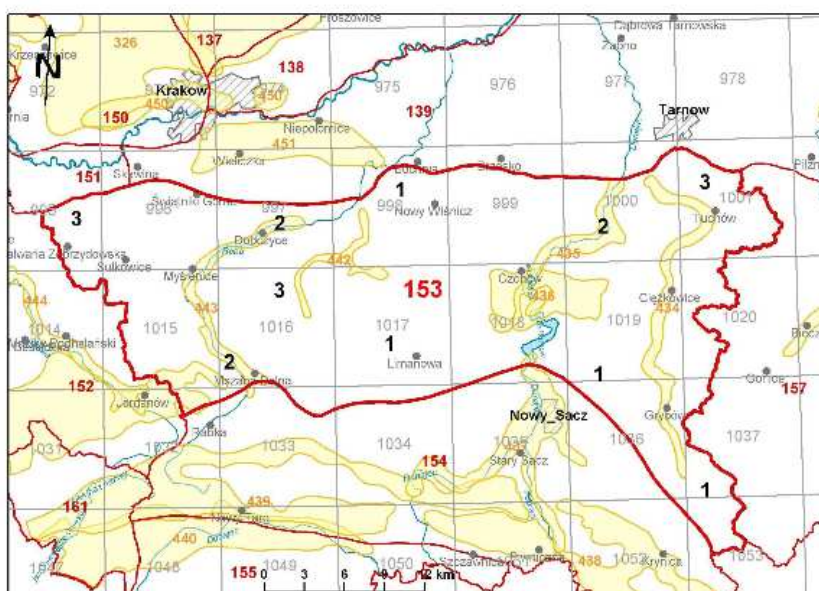
- czwartorzędowe – związane z utworami akumulacji rzecznej, niosące wody III klasy czystości,
- trzeciorzędowe – związane z utworami neogenu, wykształconymi jako piaski i piaskowce, niosące wody II klasy czystości.

Lokalnie poziomy te są ze sobą połączone.



Rysunek 3.3 Położenie Tarnowa na tle JCWPd nr 139

Źródło: <http://www.psh.gov.pl>



Rysunek 3.4 Położenie Tarnowa na tle JCWPd nr 153

Źródło: <http://www.psh.gov.pl>

Na przedmiotowym terenie występuje jeden nieciągły poziom wodonośny związany z utworami czwartorzędu. Wody podziemne mają tu charakter wody zaskórnej w postaci sączeń i nacieków stagnując na różnych głębokościach na łałach krakowieckich.

Przeprowadzone badania geotechniczne (sondowania) wykazały występowanie wód gruntowych w postaci niewielkich sączeń i nacieków na głębokości 1,90 m ppt oraz 2,6 m ppt. W obrębie utworów antropogenicznych (nasypów) i utworów czwartorzędowych po opadach atmosferycznych możliwe jest występowanie tzw. sączeń i nacieków na różnych głębokościach. Na terenie inwestycji występują słabo przepuszczalne gliny i ropy. W obrębie utworów gliniastych występować mogą wkładki i warstewki utworów piaszczystych. Wody gruntowe zasilane są przez filtrację podziemną od kierunku północnego-wschodu. Grunty rodzime oraz grunty nasypowe nie stanowią utworów o właściwościach wysokowydajnej warstwy wodonośnej w związku z czym, horyzont wodonośny na badanym terenie nie ma znaczenia użytkowego.

Zgodnie z mapą waloryzacji i ochrony wód podziemnych miasto Tarnów położone jest poza obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Znaczna część miasta (głównie zachodnia) znajduje się w zasięgu regionalnej strefy najwyższej ochrony poziomów wodonośnych - strefy alimentacyjnej dużych ujęć komunalnych.

W 2015 r. WIOŚ w Krakowie – Delegatura w Tarnowie, przeprowadził badania stanu chemicznego wód podziemnych na ujęciach wody istotnych dla miasta: Kępa Bogumiłowska, Tarnów – Świerczków, położonych w JCWPd. Badane wody podziemne spełniły wymagania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi tylko w punkcie – Kępa Bogumiłowska, natomiast w punkcie Tarnów – Świerczków wody nie spełniały wymagań dla wód przeznaczonych do spożycia, ze względu na ponadnormatywne stężenia związków azotu.

**Tabela 3.2 Klasyfikacja jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych dla miasta Tarnowa w 2015 r.**

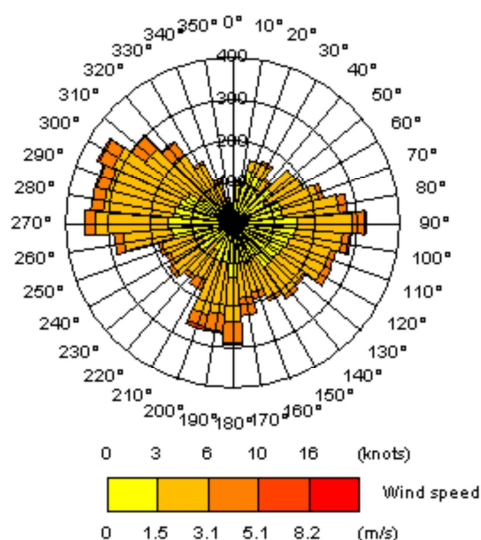
Miejscowość	Gmina	Rodzaj sieci monitoringu	JCWPd	Klasa jakości w punkcie	Wskaźnik w granicach stężeń IV klasy jakości
Kępa Bogumiłowska	Wierzchosławice	regionalny	139	III	wapń, wodorowęglany AOX
Tarnów - Świerczków	m. Tarnów	regionalny	139	V	tetrachloroetylen

*Źródło: Informacje o stanie środowiska w Tarnowie w 2015 r.*

### 3.9 Warunki klimatyczne

Miasto Tarnów znajduje się w strefie klimatu podgórskiego. Charakteryzuje się on łagodnością oraz wysokimi rocznymi temperaturami, a także wyjątkowo długim okresem wegetacyjnym, wynoszącym około 220 dni.

Rejon tarnowski należy do najcieplejszych regionów Polski. Na analizowanym obszarze notuje się stosunkowo wysokie temperatury roczne (+8 °C), najwyższe w lipcu (+24 °C), a najniższe w styczniu (-1,2°C). Tarnów uważany jest za polski biegun ciepła. Średnia wilgotność powietrza w Tarnowie wynosi 77%. Roczna ilość opadów zazwyczaj przekracza 700 mm, przy czym maksymalne opady występują w lipcu a najniższe w styczniu. Wysokość opadów waha się od 5 mm w marcu do 108 mm w lipcu. Na terenie miasta, w zależności od sytuacji synoptycznej, wieją słabe wiatry, które osiągają prędkość średnio 2,2 m/s.



**Rysunek 3.5 Róża wiatrów w Tarnowie**

Na terenie miasta Tarnowa występuje tzw. „wyspa ciepła”. Zjawisko to charakteryzuje się występowaniem zwiększonej, w stosunku do otaczających miasto terenów, średniej rocznej temperatury.

### 3.10 Jakość powietrza

Stan jakości powietrza na omawianym terenie, określono na podstawie informacji uzyskanych z badań monitoringowych, prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, oraz działań kontrolnych WIOŚ w Krakowie, opublikowanych w dokumencie „Informacje o stanie środowiska w Tarnowie w 2015 r.”

Aktualny stan jakości powietrza w Tarnowie (wartości średnioroczne), podany przez WIOŚ w Krakowie – delegatura Tarnów (Załącznik nr 6), jest następujący:

- średnie stężenie pyłu PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $31,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie pyłu PM2,5 w roku kalendarzowym na poziomie  $25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie dwutlenku azotu w roku kalendarzowym na poziomie  $22,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie benzenu w roku kalendarzowym na poziomie  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie dwutlenku siarki w roku kalendarzowym na poziomie  $7,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie ołowiu w pyłe PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie arsenu w pyłe PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $1,1 \text{ng}/\text{m}^3$
- średnie stężenie kadmu w pyłe PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $0,8 \text{ng}/\text{m}^3$
- średnie stężenie niklu w pyłe PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $1,2 \text{ng}/\text{m}^3$
- średnie stężenie benzo(a)pirenu w PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $4,2 \text{ng}/\text{m}^3$

We wspomnianym wcześniej dokumencie zawarto roczną ocenę jakości powietrza w 3 strefach, wydzielonych na terenie województwa małopolskiego (aglomeracja krakowska, miasto Tarnów oraz strefa małopolska).

Ocenę wykonano pod kątem spełniania kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia dla substancji: dwutlenek siarki ( $\text{SO}_2$ ), dwutlenek azotu ( $\text{NO}_2$ ), tlenek węgla (CO), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), ozon ( $\text{O}_3$ ), pył zawieszony PM10 (PM10), pył zawieszony PM2,5 (PM2.5), oraz ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni), benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM10. Ocena wykonana pod kątem spełniania kryteriów odniesionych dla ochrony roślin obejmowała: dwutlenek siarki ( $\text{SO}_2$ ), tlenki azotu ( $\text{NO}_x$ ) oraz ozon ( $\text{O}_3$ ).



Wyniki najwyższych poziomów stężeń powyższych zanieczyszczeń pozwalają zakwalifikować wyodrębnione strefy do określonej klasy.

Klasyfikację stref wykonano dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie najwyższych stężeń (tzn. występujących w najbardziej zanieczyszczonych rejonach) na obszarze aglomeracji lub innej strefy, dla kryterium ochrony zdrowia i kryterium ochrony roślin. Wartości dopuszczalne substancji w powietrzu zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu z dnia 24 sierpnia 2012 roku.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, strefy zaliczono do jednej z poniższych klas:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

**Tabela 3.3 Klasyfikacja stref**

Lp	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub> <sup>*</sup>	O <sub>3</sub> <sup>**</sup>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P
1	Miasto Tarnów	PL3201	A	A	A	A	A	D2	C	A	A	A	A	A	C
2	Agglomeracja krakowska	PL3202	A	C	A	A	A	D2	C	C	A	A	A	A	C
3	strefa małopolska	PL3203	A	A	A	A	C	D2	C	C	A	A	A	A	C

\* wg poziomu docelowego

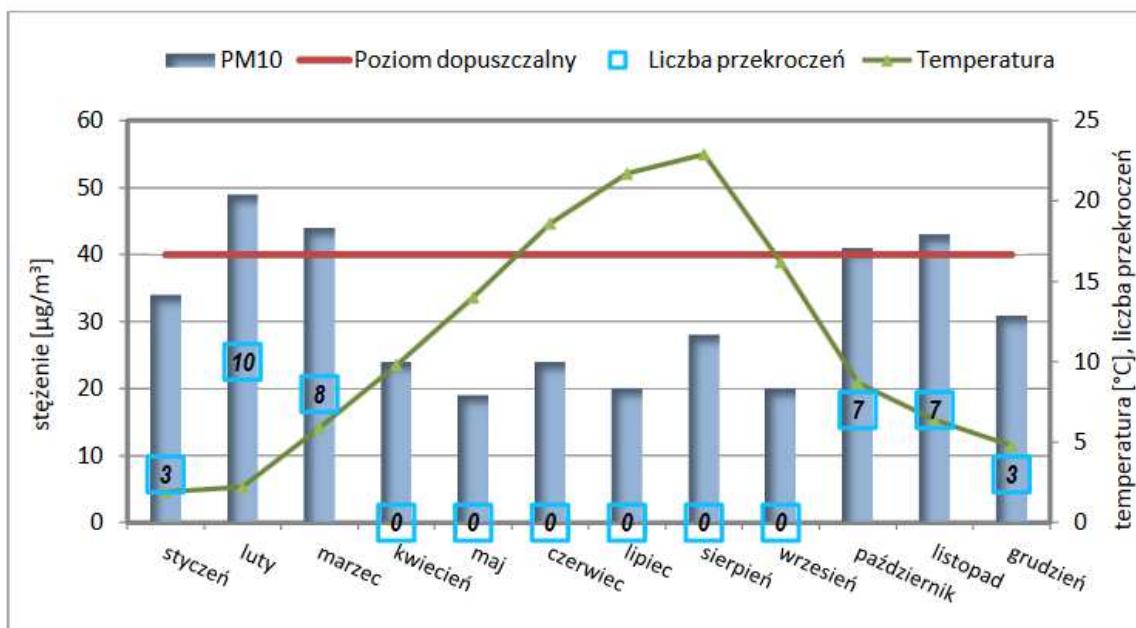
\*\* wg poziomu celu długoterminowego

Zgodnie z wykonaną klasyfikacją dla kryterium ochrony zdrowia, miasto Tarnów zostało zakwalifikowane do Klasy C (ze względu na przekroczenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub>) jak również do klasy D2 (ze względu na przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu). Biorąc pod uwagę poziom stężeń nie przekraczający poziomów dopuszczalnych dla substancji: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub> (wg poziomu docelowego), PM<sub>2,5</sub> oraz Pb, As, Cd, Ni w pyłe PM<sub>10</sub>, strefa miasta Tarnów została zaliczona do klasy A.

Przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>, a także dwutlenku azotu w aglomeracji krakowskiej, zawarte w powyższej klasyfikacji stref, wskazują na konieczność intensyfikacji działań określonych w Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego opracowanym w 2013 roku i wdrożonym uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30.09.2013 roku.

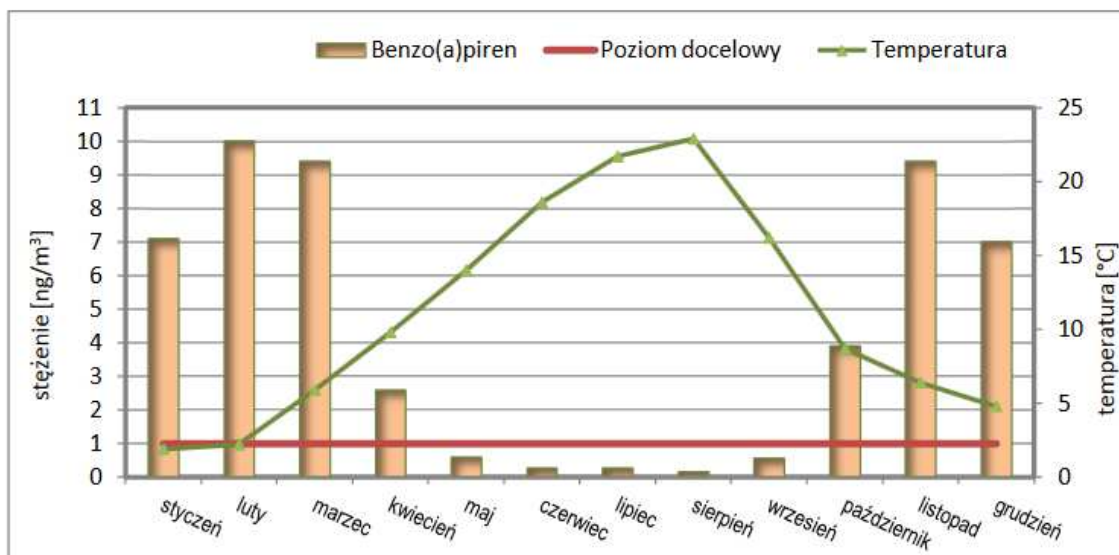
Wyniki pomiarów zanieczyszczeń zarejestrowanych na stacji pomiarowej w Tuchowie (powiat tarnowski) informują, iż w 2015 r. w miesiącach letnich średnia stężeń PM<sub>10</sub> wyniosła 22,5 µg/m<sup>3</sup>, natomiast w okresie grzewczym, średnia stężeń pyłu wynosiła 40,3 µg/m<sup>3</sup>. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu oznaczone w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> wyniosło 4,2 ng/m<sup>3</sup>, przy wartości dopuszczalnej 1,0 ng/m<sup>3</sup>.

Prowadzono automatyczne pomiary stężeń ozonu ( $O_3$ ) i uzyskano stężenie średnie maksymalne ośmiogodzinne kroczące o wartości  $162 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ze względu na ochronę zdrowia ludzi normowany jest poziom docelowy, o wartości  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  z dopuszczalną częstością przekraczania do 25 dni w roku kalendarzowym. Do 2020 roku winien być dotrzymany poziom celu długoterminowego, którego wartość ustalono na  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rysunek 3.6 Średniomiesięczne stężenia i częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w odniesieniu do temperatury w 2015 roku na stanowisku w Tarnowie

Źródło: Informacje o stanie środowiska w Tarnowie w 2015 r. WIOŚ



Rysunek 3.7 Średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu w pyłach PM10 w odniesieniu do temperatury w 2015 roku na stanowisku w Tarnowie

Źródło: Informacje o stanie środowiska w Tarnowie w 2015 r. WIOŚ

Z powyższych wykresów wynika, że w 2015 r. w Tarnowie wystąpiły przekroczenia stężeń dopuszczalnych.

Przyczyny stwierdzonych przekroczeń są następujące:

- oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków
- szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Analizując wyniki badań zanieczyszczeń na stanowisku w Tuchowie w latach 2009-2015, dla PM10 obserwuje się trend malejący, natomiast dla B(a)P widoczny jest stopniowy wzrost poziomu przekroczeń.

### 3.11 Flora i fauna

Tarnów cechuje się dużą różnorodnością i bogactwem przyrodniczym. Na stan przyrody wpłynął niezwykle szybki rozwój miasta w okresie powojennym. Najważniejsze walory przyrodniczo – krajobrazowe zgrupowane są w zewnętrznych strefach miasta, natomiast tereny centralne mają stosunkowo niewielką ilość zieleni wysokiej.

Ze względu na zróżnicowane warunki środowiska w rejonie, występuje wiele ekosystemów naturalnych jak i półnaturalnych:

- roślinność siedlisk łąkowych, w tym zespoły roślinności łąk wilgotnych,
- kompleksy leśne,
- trawiasta roślinność pastwisk,
- siedliska drzewiaste i krzewiaste wzdłuż cieków wodnych,
- zbliżone do naturalnych siedliska roślinności przywodnej i bagiennej,
- alejowe nasadzenia przydrożne i kępy zieleni śródpolnej,
- zespoły komponowanej roślinności wysokiej parków i cmentarzy,
- zespoły roślinne w obrębie zabudowy i na obrzeżach terenów rolnych oraz w strefach przydrożnych,
- kępowe formacje drzewiaste i krzewiaste towarzyszące zabudowie lub stanowiące skupienia śródpolne,
- rośliny kultur rolniczych z charakterystycznym składem gatunkowym,
- roślinność ruderalna, występująca w miejscach o intensywnej zabudowie.

Bardzo ważnym komponentem środowiska przyrodniczego Tarnowa i okolic są lasy. W samym Tarnowie lasy zajmują powierzchnię ok.300 ha. Większe kompleksy leśne to: rezerwat „Debrza”, las na Górze św. Marcina, las Lipie, lasy w Krzyżu, las Sołlina w Mościcach, las w Zbylitowskiej Górze, parki miejskie (Strzelecki, Sanguszków, Planty Kolejowe, Park im. Kwiatkowskiego). W składzie gatunkowym lasów dominuje jodła i buk a w dalszej kolejności występują sosny, modrzewie, dęby, brzozy, olchy, graby, świerki, topole, lipy.

Teren planowanej inwestycji to obszar pozbawiony występowania gatunków chronionych. Z rzadka pokryty trawą, w części wschodniej jest kilkanaście drzew i krzewów o charakterze ruderalnym, drzewa poniżej 10 lat, które będą musiały zostać wycięte, gatunki to klon i brzoza. W części północnej kilkanaście drzew, poniżej 10 lat, które zostaną ujęte w projekcie zieleni. W części wschodniej tuż za granicami inwestycji kilkadziesiąt klonów powyżej 10 lat, które będą tworzyły naturalny parawan krajobrazowy.

Na terenie Tarnowa i okolic stwierdzono występowanie następujących gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną ścisłą:

- ze świata zwierzęcego wyróżnia się kukulkę szerokolistną (*Dactylorhiza majalis*), kruszczyka błotnego (*Epipactis palustris*), skrzypa olbrzymiego (*Equisetum telmateia*);
- ze świata roślinnego na analizowanym obszarze występują: tygryk paskowany (*Argiope bruennichi*), trzmiel ogrodowy (*Bambus hortorum*). Z ptaków wyróżnionych w



załączniku I Dyrektywy Ptasiej występuje bocian biały (*Ciconia ciconia*) oraz gąsiorek (*Lanius collurio*). Z grupy ssaków wyróżniono bobra europejskiego (*Castor fiber*). Na analizowanym obszarze i w jego pobliżu występują również gatunki roślin objęte częściową ochroną m.in.: kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), drabik drzewkowaty (*Climacium dendroides*), pierwiosnka wyniosła (*Primula elatior*), kalina koralowa (*Viburnum opulus*).

### 3.12 Obszary chronione, w tym Natura 2000

#### Natura 2000 o nazwie Dolny Dunajec (PLH120085)

Obszar Natura 2000 dolny Dunajec znajduje się na liście Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk. Powierzchnia obszaru to 1293,9 ha.

Omawiany obszar Natura 2000 obejmuje następujące rzeki:

- Dunajec – na odcinku zapory w Czchowie do ujścia Wisły
- Biała Tarnowska – od miejscowości Izby (przy ujściu Dopływu spod Góry Czerteż) do ujścia do Dunajca wraz z dopływem – Szwedką od mostu na trasie Tchów – Ryglice
- Siemiechówka – od mostu na trasie Zakliczyn – Siemiechów do ujścia do Dunajca wraz z dopływem Brzozowianka od drugiego mostu w Brzozowej
- Paleśnianka – od mostu na trasie Zakliczyn – Jastrzębia koło m. Bieśnik do ujścia.

Dolny Dunajec poniżej Czchowa osiąga szerokość ok. 4 km. Od miejscowości Zgłobice, w pokrytej glinami i piaskami plejstocenijskiej Kotlinie Sandomierskiej, szerokość zwiększa się i osiąga od 6 do 8 km. Koryto Dunajca poniżej zapory w Czchowie wciną się na około 3 metry, a przy ujściu Białej Tarnowskiej na 4-6 metrów. Nurt jest szybki, dno kamieniste z rozległymi odsypiskami. Spadek jednostkowy rzeki na odcinku od Czchowa do ujścia do Wisły wynosi 0,7‰.

Zlewnia Dunajca jest ważną ostoją wielu cennych gatunków ryb. W Dunajcu, na odcinku od Czchowa do ujścia do Wisły, występuje 26 gatunków ryb, należących do pięciu rodzin. Rybostan zdominowany jest przez ryby karpowate: brzanę, klenia, jelca, świnkę i ukleję. Występują tu również głowacica, pstrąg potokowy, certa, szczupak, boleń, okoń, sandacz i jazgarz. Poniżej zbiornika w Czchowie zaznacza się wpływ zbiornika i w zespole typowo rzecznych gatunków ryb pojawiają się karpowate gatunki jeziorne: leszcz, płoć i krąp oraz ryby okoniowate.

Z gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej stwierdzono tu występowanie wielu gatunków ryb, takich jak: minog strumieniowy, łosoś atlantycki, boleń, głowacz białopłetwy oraz ważne gatunki ryb nie wymienione w Załączniku II: piekielnica, brzana, brzana peloponeska, świnka, głowacz przegopłetwy, lipień, certa.

Do głównych zagrożeń obszaru należą:

- intensywna eksploatacja żwiru rzeczno-powodniowego powodująca zanikanie kamienistych tarlisk litofilnych gatunków ryb,
- realizacja programów ochrony przeciwpowodziowej, wynikających z nadmiernej zabudowy terenów zalewowych i polegających na szybkim odprowadzeniu wód powodziowych z obszaru zagrożonego,
- prace wykonywane w korycie rzeki, związane z zabudową hydrotechniczną (utrzymaniem i regulacją wód),
- rolnicze i przemysłowe zagospodarowanie terasy zalewowej jako "ziemi niczyjej".
- zabudowa terenów zalewowych połączona z ubezpieczaniem i nadsypywaniem brzegów prowadząca do stopniowego zmniejszania szerokości koryta rzeczno-powodniowego,
- zanieczyszczenia obszarowe i punktowe (komunalne, small biznes),
- zaśmiecanie koryta rzeczno-powodniowego obcym materiałem skalnym (gruzem) użytym do ubezpieczania brzegów,
- zaburzenie naturalnego reżimu przepływów wód Dunajca związane z kaskadą zbiorników Rożnów – Czchów, powodujące przesuszenie siedlisk nadbrzeżnych w dolinie rzeki,
- wycinka lasów łęgowych oraz inwazja obcych gatunków roślin,

- realizacja programów energetycznego wykorzystania wód (zarówno na istniejących jak i nowo budowanych przegrodach energetycznych) powodujący fragmentację rzeki oraz dużą śmiertelność ryb dostających się do turbin (np. plany budowy kaskady piętrzeń energetycznych).

Odległość przedmiotowego terenu inwestycyjnego do granic obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec to ok.4 km.



Rysunek 3.8 Fragment obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec (PLH120085)

Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl>

### **Natura 2000 o nazwie Biała Tarnowska**

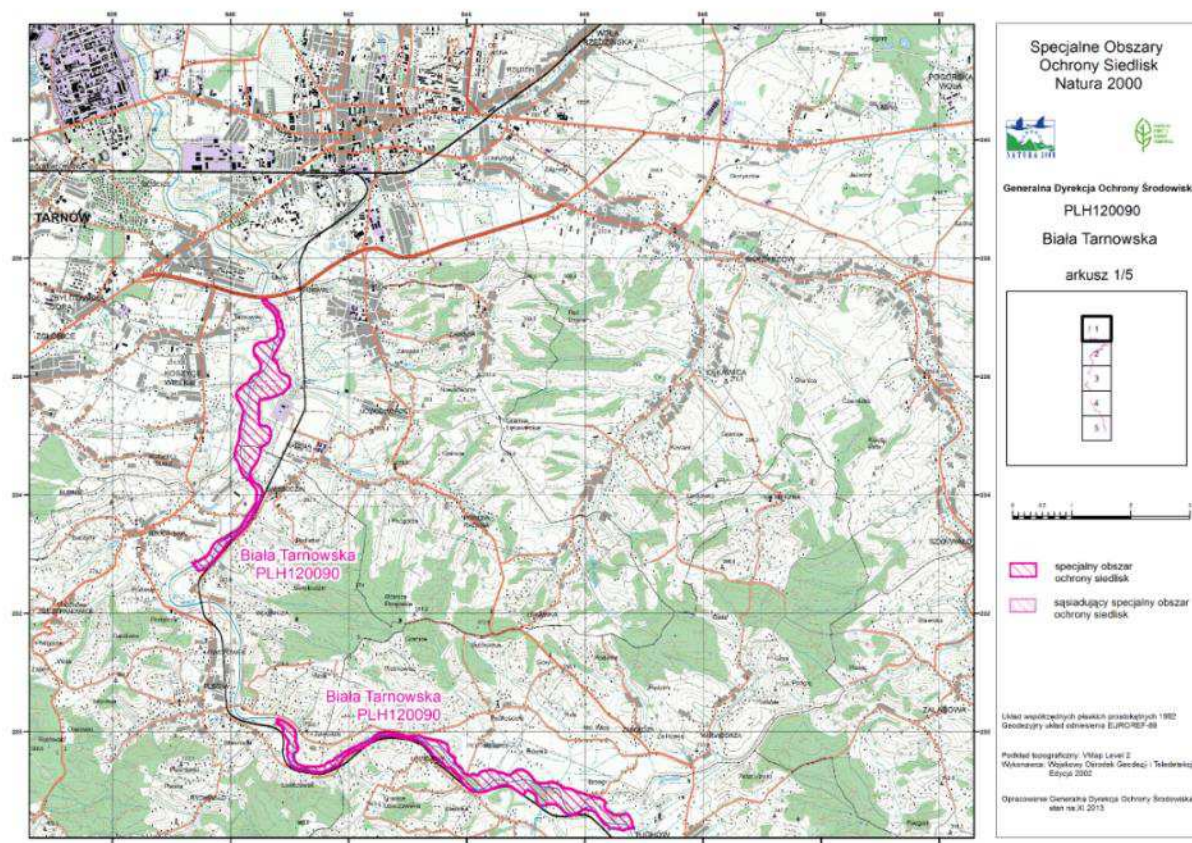
Obszar Natura 2000 Biała Tarnowska znajduje się na liście Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk. Powierzchnia obszaru to 957,5 ha.

Obszar obejmuje wąską dolinę rzeki Białej na odcinku od Śnietnicy do okolic Tarnowa (most w Bistuszowej). Rzeka w górnym biegu (do Florynki) płynie naturalnym korytem, meandrując w obrębie szerokiego średnio na kilkadziesiąt metrów, kamieniska. Brzegi porośnięte są zaroślami wierzbowymi, w których dominuje wierzba siwa, obok kaptownicy purpurowej i wierzby kruchej. Przylegają do nich pastwiska i łąki, a gdzie nie gdzie fragmenty łągów. Wzdłuż doliny biegnie szosa, wzdłuż której ciągnie się rozproszona zabudowa wsi. Z ustalonych kamieńców prowadzony jest pobór materiału skalnego. Na kamieńcach dobrze rozsiewa się wierzba siwa. Pospolicie występuje tu września, tworząc płyty o powierzchni ok. kilkudziesięciu metrów, rozproszone na całej długości tego odcinka rzeki. Poniżej Florynki koryto jest odcinkami uregulowane. W otoczeniu dominują pola uprawne i łąki oraz fragmenty łągów i zarośli nadrzecznych. W Grybowie i Tuchowie rzeka przepływa przez środek miejscowości, gdzie ujęta jest w betonowy żłób lub obwałowana. Biała Tarnowska - największy dopływ Dunajca - bierze początek w Beskidzie Niskim na wysokości 900 m n.p.m. Jej zlewnia zbudowana głównie z utworów fliszowych - piaskowców i łupków. Spadki jednostkowe Białej wahają się od około 6‰ w górnym biegu rzeki do około 1‰ w dolnym biegu. Rzeka charakteryzuje się dużą ilością miejsc prądowych (bystrz) ułożonych naprzemiennie ze stosunkowo długimi odcinkami bezprądowymi (płosa). Biała jest mocno ocieniona, brzegi częściowo naturalne porośnięte krzewami i drzewami, miejscami umocnione opaskami lub narzutem kamiennym. Dno o granulacji zmiennej malejącej z biegiem rzeki, od grubego żwiru i nielicznych głazów, poprzez drobny żwir, aż po piasek, muł i glinę (na wysokości Tarnowa). Biała charakteryzuje się znaczną zmiennością przepływów i szybkim mętnieniem wody, wywołanymi opadami o charakterze nawalnym. Koryto rzeki jest głęboko wcięte w ciasną dolinę górskiej rzeki. Poniżej Tuchowa dolina Białej rozszerza się do 2-3 km, a następnie rzeka tworzy przełom przez wzgórza zbudowane z inoceramowych łupków piaskowca. Poniżej ujścia dopływu Spod Ostrej Góry Biała wypływa z Karpat do Kotliny Sandomierskiej. Zlewnia Białej w górnym i środkowym biegu rzeki ma charakter rolniczo-rekreacyjny, natomiast w dolnym biegu - charakter przemysłowy. Obszar obejmuje znaczącą część zasobów 3 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG w regionie alpejskim. Są one tutaj dobrze wykształcone i zachowane. Jest istotna dla ochrony ryb, zwłaszcza brzanki i restytuowanego łososa atlantyckiego. Ogółem w Białej Tarnowskiej stwierdzono występowanie 16 gatunków ryb należących do pięciu rodzin. Pod względem liczebności dominują: strzebla potokowa, kleń i brzanka oraz w górnych partiach rzeki pstrąg potokowy. W dolnym odcinku rzeki największy udział mają kleń, brzana i świnka. W dopływach Białej dominują śliz i strzebla potokowa, licznie występują też jelec kleń oraz pstrąg potokowy. Rzeka Biała Tarnowska, ze względu na swe walory środowiskowe, uznawana jest za jedno z najważniejszych tarlisk anadromicznych ryb wędrownych w karpackiej części dorzecza Wisły. Obszar stanowi cenny zasób zróżnicowanych siedlisk dla gatunków zwierząt rzadkich i poddanych ochronie związanych ze środowiskiem wodnym - występuje tu 5 gatunków ryb z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Górny odcinek "Biała" to jeden z najważniejszych w Polsce obszarów dla wszystkich trzech typów siedlisk "kamieńcowych".

Przyszłościowa regulacja brzegów rzecznych jest potencjalnym zagrożeniem dla omawianego obszaru.

Odległość przedmiotowego terenu inwestycyjnego do granic obszaru Natura 2000 Biała Tarnowska to ok. 5,7 km.





Rysunek 3.9 Fragment obszaru Natura 2000 Biała Tarnowska PLH120090

Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl>

### Rezerwat przyrody Debrza

Na terenie miasta znajdują się nieliczne obszary chronione. Bezpośrednio na terenie miasta Tarnowa mieści się rezerwat przyrody „Debrza”. Położony jest on w północnej części miasta, przy ul. Wiśniowej. Utworzony został w 1995 r. na powierzchni 9,5 ha w celu zachowania unikalnego wielogatunkowego drzewostanu, z bogatym runem i pomnikowymi okazami dębów, lip i buków. Zbiorowisko roślinne Debrzy zalicza się do zespołu grądu subkontynentalnego, wymagającego gleb żyznych i wilgotnych. Drzewostan tworzą wiekowe lipy i dęby panujące w górnym piętrze. Ich wiek szacuje się na ok. 150 lat, a wiek najstarszych dębów, rosnących w północno – zachodniej części rezerwatu, na 250-300 lat. "Debrza" stanowi niewielki, odizolowany kompleks leśny, otoczony w większości polami i zabudowaniami. Na terenie rezerwatu występują rośliny podlegające ochronie gatunkowej: bluszcz pospolity, wawrzynek wilczczyko, kopytnik pospolity, kruszyna pospolita, konwalia majowa, pierwiosnka wyniosała. Niewielki obszar lasu ogranicza jego faunę do małych kręgowców i innych drobnych zwierząt. Na uwagę zasługuje bogata awifauna. Obecnie "Debrza" stanowi własność Skarbu Państwa i jest administrowana przez PGL Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Gromnik. Rezerwat w związku z sąsiedztwem terenów zagospodarowanych (pola uprawne, zabudowania) i małej powierzchni, jest narażony na silną antropopresję.

Odległość rezerwatu przyrody „Debrza” do terenu inwestycyjnego to ok. 2.6 km.

**Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego** – zajmuje powierzchnię 15 174 ha, obejmuje południowo-wschodni fragment miasta z Górą Św. Marcina. Obszar wyróżnia się zróżnicowaną rzeźbą terenu. Przeważają tu lasy bukowe tworzące podgórska formę buczyny karpackiej oraz grądy. Kompleks leśny okolic Dęborzyna stanowi cenny obiekt florystyczny ze względu na występowanie tu wielu rzadkich roślin, m.in. kłokoczki południowej oraz pióropusznika strusiego. Odległość opisywanego obszaru do terenu inwestycji to ok. 4,5 km.

**Radłowsko – Wierzchosławicki Obszar Chronionego Krajobrazu** – powołany dla zachowania w dobrej kondycji zwartego kompleksu leśnego oraz specyfiki krajobrazu i architektury wsi Pogórza Bocheńskiego, ponadto ostoi ptactwa wodnego i błotnego oraz stanowisk rzadkich roślin. W krajobrazie przeważają lasy, głównie bory mieszane, a w miejscach wilgotnych - bory wilgotne ze śródleśnymi łąkami wilgotnymi. Odległość opisanego obszaru do terenu inwestycji to ok. 8,7 km.

**Jastrzębsko – Żdzarski Obszar Chronionego Krajobrazu** – główne ekosystemy to kompleksy leśne grądów, sosnowo dębowego boru mieszanego (w części północnej obszaru) oraz borów świeżych (w części południowej). Najcenniejsze zbiorowiska roślinne to: torfowiska przejściowe i bory bagienne. Osobliwością florystyczną jest stanowisko pióropusznika strusiego w Podlesiu Machowskim. Na wartości kulturowe obszaru składają się zabytkowe kościoły i dwory. Odległość opisywanego obszaru do terenu inwestycji to ok. 9 km.

**Pomniki przyrody:**

- Aleja wiązowa (ul. Krzyska), ok. 1,2 km od terenu inwestycji,
- 4 wiązy szypułkowe, ok. 1,3 km od terenu inwestycji,
- Starodrzew Parku Strzeleckiego (pomiędzy ulicami Słowackiego, Piłsudzkiego i Romanowicza), ok. 2,2 km od terenu inwestycji,
- Głazy narzutowe „Trojaczki” (ul. Piłsudzkiego), ok. 1,5 km od terenu inwestycji,
- Dąb szypułkowy „Kościuszko” (ul. Piłsudzkiego), ok. 1,4 km od terenu inwestycji,
- Lipa drobnolistna (ul. Klikowska), ok. 2 km od terenu inwestycji.

## **4 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami**

### **4.1 Opis krajobrazu kulturowego wokół inwestycji**

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej Instalacji oraz na jego terenie nie znajdują się żadne elementy zabytkowe oraz stanowiska archeologiczne.

W odległości powyżej 2 km od planowanej inwestycji znajdują się następujące zabytki:

- Cmentarz żydowski – założony ok.1583 r. jest to jeden z najstarszych cmentarzy w południowej Polsce – odległość od terenu Inwestycji ok. 2 km.
- Zabudowa rynku Starego Miasta – zachowany średniowieczny układ urbanistyczny, kamienice głównie XIX-wieczne, kilka renesansowych – ok. 2,5 km od terenu Inwestycji.
- Ratusz – został zbudowany około połowy XIV w. w stylu gotyckim, przebudowany gruntownie prawdopodobnie w końcu XVI w. w stylu renesansowym – ok. 2,6 km od terenu Inwestycji.
- Bazylika Katedralna Narodzenia Najświętszej Maryi Panny (XIV w.) – w swym pierwotnym, gotyckim XIV-wiecznym kształcie, była to zapewne budowla bezwieżowa, jednonawowa z prostokątnym prezbiterium, wzniesiona z cegły z dodatkiem kamienia. Stopniowo pierwotna bryła kościoła była odbudowywana kaplicami od końca XIV w. do XIX w. – ok. 2,5 km od terenu Inwestycji.
- Dom Mikołajowski (1524 r.) – według napisów na tarczach herbowych we wnętrzu i na elewacji frontowej wzniesiony został w 1524 r. To jedna z najpiękniejszych i najstarszych kamieniczek w Tarnowie. Znajduje się tuż przed wieżą katedry, w zaułku przy Placu Katedralnym. – ok. 2,6 km od terenu Inwestycji.
- Bima Synagogi Starej (1630 r.) – wzniesiona przypuszczalnie ok. 1630 r., zachowała się jako trwała ruina – ok. 2,5 km od terenu Inwestycji.
- Stary Cmentarz ( II połowa XVIII w.) – jest to jeden z najstarszych zachowanych i użytkowanych do dzisiaj cmentarzy w Polsce. Najstarsze zachowane na nim nagrobki pochodzą z końca XVIII wieku. – ok. 3 km od terenu Inwestycji.
- Kapliczka Św. Walentego – przydrożna kapliczka św. Walentego to niewielki obiekt o charakterze kultowym wzniesiony w celach obrzędowych. Kapliczkę zbudował pod koniec XVIII w. prawdopodobnie niejaki Franciszek von Grotger – ok. 3,4 km od terenu Inwestycji.
- Kościół pod wezwaniem Św. Trójcy (ok.1563 r.) – powstał w 1563 lub w 1589 r. staraniem ks. Łukasza Godzinki seniora wikariuszy tarnowskich –ok. 4 km od terenu Inwestycji.

### **4.2 Analiza możliwości oddziaływania skumulowanego**

Ze względu na znaczną odległość zabytków od planowanej Instalacji nie przewiduje się oddziaływania Instalacji oraz infrastruktury towarzyszącej na zabytki chronione w Tarnowie. W związku z tym nie przewiduje się występowania oddziaływań skumulowanych.

## 5 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

W wariantcie tym nie realizujemy inwestycji polegającej na budowie instalacji do spalania odpadów przetworzonych, co skutkuje kontynuacją istniejącego modelu gospodarki odpadami. Oznacza to, że jesteśmy zmuszeni do wywożenia odpadów poza obszar tarnowski, w celu utylizacji w cementowniach.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia związanego z budową instalacji do termicznego przetwarzania odpadów nie zmieni sposobu dotychczasowego postępowania z odpadami, zakłada się kontynuację obecnego sposobu unieszkodliwiania odpadów z terenu miasta Tarnowa. Podstawową metodą unieszkodliwiania jest składowanie odpadów na składowisku, po oddzieleniu wybranych frakcji metodą selektywnej zbiórki u źródła. Niepodjęcie przedsięwzięcia uniemożliwi ograniczenie ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji, wymaganych przepisami w tym zakresie. Trzeba również mieć na uwadze obowiązujące Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. *sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach* (Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1277), blokujące praktycznie możliwość deponowania nieprzetworzonych odpadów komunalnych lub tylko w niewielkim stopniu przetworzonych. Nie będzie można składować odpadów komunalnych (z grupy 20) oraz odpadów po liniach sortowniczych (z grupy 19), których wartości graniczne przekraczają:

- ogólny węgiel organiczny – wagowo > 5% s.m.,
- strata przy prażeniu – wagowo > 8% s.m.,
- ciepło spalania jest > 6 MJ/kg.

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia należy odrzucić z uwagi na uwarunkowania ekologiczne i prawne np. niewyeliminowanie w określonym czasie składowania odpadów biodegradowalnych będzie skutkowało sankcjami ekonomicznymi. Inwestor oraz Wykonawca posiadają niezbędną wiedzę, środki ekonomiczne oraz doświadczenie w zagadnieniach związanych z gospodarką komunalną, co zapewni zastosowanie najnowocześniejszych rozwiązań technicznych i technologicznych, w tym najlepszej dostępnej techniki – BAT.

Obecnie pozostałości po obróbce MBP są wywożone poza obręb rejonu tarnowskiego i tam utylizowane. Budowa zakładu termicznego w Tarnowie pozwoli uniezależnić gospodarkę odpadami w mieście od podmiotów z poza rejonu.

System uzupełniony jest zbiórką odpadów niebezpiecznych i problemowych nadzorowaną przez Miasto w zorganizowanych punktach zbiórki (co najmniej w istniejących pięciu punktach zbiórki). Niepodjęcie przedsięwzięcia będzie skutkowało uniemożliwieniem ograniczenia ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Polskie prawo, które uwzględnia zasady obowiązujące w krajach Unii Europejskiej, a dokładnie mowa o Dyrektywy Rady Unii Europejskiej 1999/31/WE, określa dopuszczalną ilość odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, które mogą być składowane. Według ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, wymagane jest ograniczenie ilości odpadów ulegających biodegradacji kierowanych do deponowania, a w szczególności:

- do 31 grudnia 2010 r. – do nie więcej niż 75% całkowitej masy odpadów ulegających biodegradacji,
- do 31 grudnia 2013 r. – do nie więcej niż 50% całkowitej masy odpadów ulegających biodegradacji,
- do 31 grudnia 2020 r. - 35% całkowitej masy odpadów ulegających biodegradacji, w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.
- zmniejszenie masy składowanych odpadów komunalnych do max. 85% wytworzonych odpadów do końca 2014 r.

Prognozowane zmiany stanu środowiska w przypadku wariantu bezinwestycyjnego:

- zwiększona emisja pyłów i gazów do atmosfery, pogorszenie jakości powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych, gleby, straty w bioróżnorodności – wynik funkcjonowania składowisk niespełniających wymagań ochrony środowiska (m.in. nieposiadających systemów odgazowania),
- powstawanie „dzikich wysypisk śmieci”, spalanie odpadów w paleniskach domowych,
- niewłaściwie postępowanie z odpadami zawierającymi azbest, brak rekultywacji zamkniętych składowisk odpadów,
- nadmierne wykorzystywanie zasobów naturalnych – niestosowanie w procesach produkcyjnych technologii wykorzystujących odpady jako surowiec i technologii małodopadowych,
- niszczenie zasobów leśnych – występowanie „dzikich wysypisk odpadów”,
- degradacja krajobrazu – nadmierne wypełnianie składowisk i budowa nowych,
- negatywne oddziaływanie na wszystkie komponenty środowiska – niewłaściwe postępowanie z wytwarzanymi odpadami niebezpiecznymi.
- Taki stan środowiska będzie negatywnie wpływał na zdrowie i standard życia ludzi.



## **6 Opis analizowanych wariantów – analiza opcji**

### **6.1 Analizowane warianty technologiczne**

#### **6.1.1 Wariant 1 - wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska**

Budowa instalacji do produkcji energii z przetworzonych odpadów z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej z wykorzystaniem: pieca obrotowego, pieca z paleniskiem pochyłym, lub pieca z paleniskiem rusztowym w lokalizacji MPEC S.A. w Tarnowie – Piaskówka – ul. Spokojna, z wykorzystaniem półsuchej/suchej metody oczyszczania gazów odlotowych z zastosowaniem wapna hydratyzowanego oraz węgla aktywnego.

Piece do spalania przetworzonych odpadów: obrotowy, rusztowy lub pochyły mają bardzo zbliżoną charakterystykę pracy. Zarówno pod względem wydajności w korelacji do osiąganych mocy energetycznych. Instalacje tego typu zawsze zaopatrzone są w wysoko wydajne instalacje do oczyszczania gazów odlotowych. Oczyszczanie gazów odlotowych realizowane jest za pomocą metody suchej lub półsuchej, rzadziej z zastosowaniem metody mokrej. W naszym przypadku proponuje się zastosowanie metody półsuchej/suchej z zastosowaniem wapna hydratyzowanego oraz węgla aktywnego. W Instalacji powstawać będzie żużel, popioły paleniskowe, pyły oraz odpady z oczyszczania spalin, które będą odbierane przez firmy zewnętrzne.

Budowa instalacji do produkcji energii z przetworzonych odpadów z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej jest również wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, gdyż postępując zgodnie z hierarchią gospodarki odpadami, możliwy do wykorzystania odpad nie trafi na składowisko odpadów (dzięki czemu uniknie się niekontrolowanej emisji do powietrza), tylko zostanie poddany przetworzeniu termicznemu i dzięki temu zostanie odzyskana dodatkowo energia a na składowisko trafi dużo mniejsza ilość odpadów.

#### **6.1.2 Wariant 2 - racjonalny wariant alternatywy**

Pełna analiza wariantowości została przedstawiona w Załączniku nr 1 – Analiza wielokryterialna.

### **6.2 Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko**

#### **6.2.1 Przedmiot i zakres analizy**

Celem analizy jest określenie wpływu inwestycji na powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, wody powierzchniowe, wody podziemne, otoczenie w następstwie emisji substancji pyłowych i gazowych oraz wytwarzania odpadów w urządzeniach zlokalizowanych na terenie Instalacji w fazie eksploatacji przedsięwzięcia w wariantach technologicznych opisanych w Analizie wielokryterialnej, stanowiącej Załącznik nr 1 do niniejszego opracowania.

## 6.2.2 Oddziaływanie na powietrze

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne to emisja do atmosfery. Na terenie planowanej Instalacji zdefiniowano, niezależnie od wybranego wariantu, następujące węzły i punkty potencjalnej emisji:

### *Obszar placu wysypywania paliwa*

Paliwo planowanej Instalacji będzie wysypywane do betonowego bunkra w pomieszczeniu zadaszonym. Urządzenie ruchome (podajnik hydrauliczny lub ślimakowy), będzie podawać paliwo bezpośrednio na ruszt. Obiekt budowlany - pomieszczenie planowane jest w mieszanej konstrukcji betonowo - stalowej, szczelne i zaopatrzone w układ wytwarzający podciśnienie w przestrzeni bunkra (w tym z obszaru bram żaluzjowych i leja zasypowego). Powietrze to będzie kierowane do spalania (jako powietrze pierwotne) lub w przypadku postępu instalacji – do biofiltra. Nie przewiduje się istotnej emisji niezależnie od przyjętego wariantu.

### *Silosy materiałów sypkich*

W silosach zlokalizowanych poza budynkiem przechowywane będą produkty używane w zastosowanej metodzie półsuchego/suchego oczyszczania spalin z zastosowaniem wapna hydratyzowanego, węgla aktywnego i wody amoniakalnej. Silosy mogą być źródłem emisji pyłu. Na otworze oddechowym silosu zainstalowane będą filtry workowe, ograniczające emisję pyłów do minimum. Określenie stopnia redukcji emisji zostanie dokonane na etapie projektu technicznego. Przewiduje się, że maksymalne stężenie pyłu w gazach odlotowych nie przekroczy 5 mg/Nm<sup>3</sup>.

### *Linia termicznego przekształcania odpadów*

Źródłem emisji substancji gazowych z planowanej Instalacji będzie proces termicznego przekształcania paliwa. Podczas spalania paliwa w Instalacji i w trakcie złożonych procesów chemicznych zachodzących w wysokich temperaturach powstają zanieczyszczenia gazowe w większości wychwytywane przez system oczyszczania spalin, a pozostałości kierowane do komina, mieszczą się w normach emisyjnych. Poza głównymi składnikami spalin takimi jak dwutlenek węgla i para wodna w wyniku spalania powstają również wykazujące właściwości toksyczne związki nieorganiczne i organiczne. Są to między innymi: tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenek węgla (CO), chlorowodór (HCl), fluorowodór (HF), metale ciężkie (As, Co, Pb, Cd i inne), a także całkowity węgiel organiczny (TOC) oraz dioksyny i furany.

### *Środki transportu*

Źródłem emisji substancji będą również pojazdy poruszające się po terenie MPEC SA (w związku z planowaną instalacją) poprzez spalanie paliw w silnikach. Odpady będą dowożone do miejsca rozładunku, rozładunek samochodów obejmować będzie podjazd pod bramę stanowiska wyładowczego, otwarcie bramy, postój na biegu jałowym, opróżnienie samochodu, wyjazd, zamknięcie bramy i odjazd. Łącznie w ciągu roku dowożone będzie 40 tys. Mg odpadów - paliwa. Oznacza to konieczność dowozu w dni robocze (312,5 doby) w godzinach od 8.00 do 18.00 tj. ok. 128 Mg na dobę, tj. 12,8 Mg na godzinę. Odpady dowożone będą taborem samochodowym specjalistycznym o tonażu od 16 do 30 Mg. Oznacza to w konsekwencji około 2 pojazdów na godzinę.

### *Transport żużla*

W trakcie procesu spalania powstawać będzie około 7 000 Mg rocznie żużla. Odpady te będą wywożone z terenu Instalacji za pomocą pojazdów samowyładowczych. Produkcja tych odpadów wynosi ok. 22,4 Mg/d, oznacza to ok. 1 pojazd na dobę. Średnio 0,1 pojazdu na godzinę.

### *Transport popiołów paleniskowych*

W trakcie procesu spalania powstawać będzie około 1 000 Mg rocznie popiołu paleniskowego. Popioły na będą wywożone z terenu instalacji cysternami. Produkcja popiołów wynosi 3,2 Mg/d, oznacza to od 0,3 pojazdu na dobę. Średnio 0,03 pojazdu na godzinę.

*Transport pyłów z kotła i cyklonu*

W trakcie procesu spalania powstawać będzie około 1 000 Mg rocznie pyłów. Pyły na będą wywożone z terenu instalacji cysternami. Produkcja pyłów wynosi 3,2 Mg/d, oznacza to od 0,3 pojazdu na dobę. Średnio 0,03 pojazdu na godzinę.

*Transport odpadów stałych z systemu oczyszczania spalin*

W trakcie procesu spalania powstawać będzie około 1 400 Mg rocznie popiołu (odpadu stałego). Popioły na będą wywożone z terenu instalacji cysternami. Produkcja popiołów wynosi 4,5 Mg/d, oznacza to od 0,2 pojazdu na dobę. Średnio 0,02 pojazdu na godzinę.

*Transport materiałów i reagentów*

Dowóz materiałów i reagentów będzie realizowany tylko i wyłącznie transportem samochodowym (dowóz tylko w dni robocze, ok. 255 dni w roku oraz dowóz przez 10 h na dobę, np. od 8.00 do 18.00). Oznacza to jeden pojazd na dobę lub 0,1 pojazdu na godzinę.

*Trasy dowozu paliwa*

Pojazdy z paliwem przemieszczać się będą na trasie 4,1 km od ulicy Komunalnej do ulicy Spokojnej. Pojazdy będą jechały ulicami: Komunalną, aleją Jana Pawła II, Błonie.

Sumarycznie przyjęto ruch pięciu pojazdów na godzinę przez 10h dziennie, 300 dni w roku. Pojazdy typu HDV.

*Ładowarka teleskopowa*

Ładunek żużla na samochody. Na terenie instalacji pracowała będzie ładowarka teleskopowa do obsługi ładunku żużli. Przybliżony cykl pracy tych to około 1,5 h/d.

Jak wykazano w następnych rozdziałach wpływ na powietrze atmosferyczne mieści się w zakresie dopuszczalnym prawem.

### 6.2.3 Oddziaływanie na klimat akustyczny

Na terenie nowej Instalacji zlokalizowane są następujące węzły technologiczne i obiekty, bez względu na wybrany wariant – (instalacja do odzysku energii z preRDF, RDF):

- bunkier odpadów,
  - hala kotła,
  - plac żużla - transportery żużla,
  - maszynownia,
  - pomieszczenie techniczne,
  - węzeł technologiczny oczyszczania spalin - hala oczyszczania spalin,
  - zbiornik popiołów paleniskowych,
  - zbiornik odpadów stałych z oczyszczania spalin,
  - zbiornik pyłów z kotła i cyklonu,
  - zespół rurociągów wody technologicznej i ciepła,
  - zespół wyprowadzenia mocy elektrycznej,
  - instalacja do magazynowania oleju opałowego,
  - zbiornik reagenta,
  - instalacja wody amoniakalnej,
  - komin,
  - portiernia i wagi pomostowe,
  - drogi, place manewrowe i postojowe,
- wszystkie ww. instalacje są źródłem hałasu.

Praca instalacji odbywać się będzie całodobowo, dlatego też procedura oceny uciążliwości akustycznej związanej z oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko została przeprowadzona zarówno dla pory dziennej jak i dla pory nocnej. Praca Instalacji odbywać się będzie 7500 h w roku, tj. 312,5 dni w roku, przez 24 h/d. Przez 52,5 dni w roku będzie się odbywał przestój technologiczno – remontowy. Bunkier na odpady będzie miał pojemność około 2000 m<sup>3</sup> paliwa. Zapotrzebowanie na paliwo wynosi około 128 Mg na dobę (to jest 390 m<sup>3</sup>, 40 000 Mg na rok, o gęstości około 0,33 Mg/m<sup>3</sup>). Zapas paliwa wystarczy na około 4 - 5 dni.

Źródłami hałasu o wysokim poziomie podczas funkcjonowania Instalacji będzie większość z wymienionych wyżej obiektów – maszyn i urządzeń, znajdujących się w budynku technologicznym oraz w węźle oczyszczania spalin, a także obiektów znajdujących się na zewnątrz budynków, na otwartej przestrzeni. Wszystkie operacje związane bezpośrednio z procesem spalania paliwa oraz z procesem oczyszczania spalin, odbywać się będą w halach, a więc wewnątrz pomieszczeń zamkniętych, izolowanych. Sytuacja taka jest korzystna z punktu widzenia ochrony środowiska przed hałasem, gdyż emisja hałasu pochodzącego od poszczególnych instalacji, maszyn i urządzeń technicznych pomieszczonych w budynkach technologicznych będzie w znacznym stopniu ograniczona poprzez ekranujące działanie ścian i dachów tych budynków. Hałas emitowany jest przez silniki pojazdów i ich układy jezdne podczas typowych operacji takich jak: uruchamianie silnika, przejazdy na terenie należącym do MPEC SA, hamowanie, postój z włączonym silnikiem, manewrowanie, a podczas pracy pojazdów specjalnych również przez ruchome części wykonawcze pojazdów. Pojazdy poruszające się po terenie należącym do MPEC SA, zgodnie z prawem muszą być dopuszczone do ruchu, zatem muszą spełniać normy hałasu. Niezależnie od wariantu nie przewiduje się przekraczania dopuszczalnych norm hałasu.

Jak wykazano w następnych rozdziałach wpływ na klimat akustyczny mieści się w zakresie dopuszczalnym prawem.

## 6.2.4 Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe

Woda będzie używana na cele technologiczne (przemysłowe) i socjalno-bytowe. Pobór wody będzie determinowany przede wszystkim przez:

- pobór na cele technologiczne (wytworzenie pary, oczyszczanie spalin, woda chłodząca, woda grzewcza),
- płukania urządzeń, mycia urządzeń, pomieszczeń i placów, itp.,
- cele socjalno – bytowe.

Pobór wody na potrzeby Instalacji do celów przemysłowych odbywał się będzie ze stacji uzdatniania wody, znajdującej się na terenie Zakładu oraz z miejskiej sieci wodociągowej. Woda na cele socjalno – bytowe i p.poż. będzie pobierana z miejskiej sieci wodociągowej.

### 6.2.4.1 Prognoza zapotrzebowania na wodę na cele przemysłowe

Pobierana woda będzie wykorzystywana do gaszenia żużli oraz do schładzania spalin w reaktorze będącym elementem systemu oczyszczania spalin. Woda po schłodzeniu spalin będzie wyparowywać i w postaci pary wodnej będzie usuwana przez komin. Woda do odżużlacza będzie odparowywana oraz zabierana przez żużel.

### 6.2.4.2 Prognoza zapotrzebowania na wodę na cele inne niż przemysłowe

Ilość pobranej wody na cele socjalno – bytowe będzie zależna od ilości pracowników. Przyjęto średnie zużycie wody na te cele 0,1 m<sup>3</sup> na pracownika, zatrudnionych 15 osób, co daje roczne zużycie (300 dni roboczych) 500 m<sup>3</sup> na rok. Zapotrzebowanie na wodę określono na podstawie „Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration z sierpnia 2006 r.”.

## ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ

Tabela 6.1 Ilość wykorzystanej wody na potrzeby Instalacji

Cele	Zużycie wody [m <sup>3</sup> /rok]
Cele socjalno-bytowe	500
System oczyszczania spalin	5 000 – 7 000
System gaszenia żużla	3 500 – 5 500
Uzupełnienie wody kotłowej	7 500
Płukanie urządzeń, mycie urządzeń, pomieszczeń i placów, itp.	7 500
<b>Razem</b>	<b>24 000 – 28 000</b>

Źródło: opracowanie własne.

### 6.2.4.3 Emisja substancji do wód

Nie wystąpi wprowadzanie zanieczyszczeń do wód. Instalacja zaopatrzona będzie w kanalizację rozdzielczą: sanitarną, technologiczną i opadową, instalacja nie będzie posiadała wylotu ścieków bezpośrednio do wód i do ziemi. Część wody będzie krążyć w systemie zamkniętym, w dużej części będzie zawracana do systemu gaszenia żużla. Dla Instalacji wyszczególniono następujące typy powstających ścieków:

- przemysłowe,
- bytowe,
- opadowe i roztopowe.

## Ścieki przemysłowe

**Tabela 6.2 Ilość powstających ścieków i sposób wykorzystania.**

Rodzaj ścieków	Ilość (m <sup>3</sup> /rok)	Przeznaczenie
odmulanie kotłůw	500	Kierowane do gaszenia żużli
mycie powierzchni „brudnych”	7 500	Podczyszczane i kierowane do kanalizacji

Źródło: Opracowanie własne.

### Ścieki bytowe

Instalacja wyposażona będzie w kanalizację sanitarną, do której odprowadzane będą selektywnie tylko ścieki socjalno – bytowe związane z obsługą Instalacji. Ścieki te będą kierowane do systemu miejskiego. Ścieki z zaplecza socjalnego, budynku biurowego odprowadzane będą siecią kanalizacji sanitarnej do systemu kanalizacji miejskiej. Ich ilość wynosić będzie około 500 m<sup>3</sup>/rok.

### Wody opadowe i roztopowe

Szacowana ilość wody opadowej – ścieków wynosi ok. 3 262 m<sup>3</sup>/rok, powstawać będą w wyniku opadu atmosferycznego (deszcz, śnieg i itp.). W całości będą kierowane do instalacji ogólnospławnej.

## 6.2.5 Odpady

W budowanej Instalacji, właściwa gospodarka odpadami pozwoli na zmniejszenie ilości odpadów, które powinny zostać przekazane do unieszkodliwienia. Żużle, popioły paleniskowe, pyły z kotła i cyklonu oraz odpady stałe z IOS, stanowiąc będą największą ilość powstających odpadów poprocesowych. Odpady te będą czasowo magazynowane i wywożone z terenu MPEC SA przez odpowiednie uprawnione podmioty zewnętrzne. Wszystkie pozostałe odpady wytwarzane w wyniku procesów technologicznych oraz powstające podczas eksploatacji maszyn i urządzeń przekazywane będą firmom zewnętrznym posiadającym odpowiednie zezwolenia i decyzje na ich odbiór i transport w celu odzysku bądź unieszkodliwienia. Analizując, należy stwierdzić, że gospodarka odpadami na terenie MPEC SA jest zaplanowana w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie, pozwalający na minimalizację ilości wytwarzanych odpadów i zagospodarowania jak najbliżej miejsca ich wytworzenia.

## 6.2.6 Wpływ na powierzchnię ziemi i krajobraz

Potencjalny obszar inwestycji jest terenem o znaczeniu przemysłowym, wobec czego wybudowanie Instalacji nie będzie miało większego wpływu na otaczający krajobraz. W ramach realizacji inwestycji powstaną bryły nowych obiektów o charakterze przemysłowym wraz z kominem linii termicznego przekształcania. W celu poprawy walorów krajobrazowych terenu inwestycyjnego, plan zagospodarowania terenu uzupełni się o projekt zagospodarowania wolnych miejsc zielenią niską. Biorąc pod uwagę proponowaną technologię, system oczyszczania spalin, rozwiązania z zakresu gospodarki odpadami na terenie Instalacji, które zapewnią przestrzeganie standardów ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, nie przewiduje się wpływu na zanieczyszczenie gleb spowodowanego eksploatacją Instalacji. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na obecny stan krajobrazu w wyniku budowy i funkcjonowania Instalacji.

### **6.2.7 Wpływ na gleby**

W przypadku planowanej inwestycji oddziaływanie na gleby może się odbywać jedynie w sposób pośredni, poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza, a następnie ich opadanie na gleby. Proponowana technologia termicznego unieszkodliwiania odpadów i system oczyszczania spalin są zgodne ze standardami ochrony środowiska. W związku z tym, nie przewiduje się wzrostu zanieczyszczenia gleb poprzez funkcjonowanie Instalacji.

### **6.2.8 Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny i grzyby**

W pobliżu terenu planowanej inwestycji nie ma żadnych cennych siedlisk gatunkowych zarówno roślin jak i zwierząt. Teren jest od bardzo wielu lat terenem przemysłowym. Termiczne wykorzystanie przerobionych odpadów na paliwo, lub pozostałości po sortowaniu odpadów pozwoli na bezpieczniejsze dla zdrowia ludzkiego gospodarowanie odpadami niż ich składowanie czy też kompostowanie. Analiza oddziaływania planowanej inwestycji na powietrze i klimat akustyczny, wykazała iż dotrzymane zostaną wszelkie normy dopuszczalnej emisji i imisji. Wynika z tego, że eksploatacja Instalacji nie będzie oddziaływać w sposób negatywny na zdrowie i życie ludzi mieszkających w jego sąsiedztwie, jak również przebywających na jego terenie. W razie wystąpienia awarii przewidziane zostały zabezpieczenia, m.in. samoczynne przerwanie załadunku paliwa do pieca, awaryjne dysze dopalania. Systemy oczyszczania gazów odlotowych w tego typu instalacjach, na przestrzeni lat ulegały licznym modyfikacjom, dzięki czemu, emisja z planowanej Instalacji będzie znacznie poniżej norm i standardów w tym zakresie. Planowana inwestycja nie będzie w sposób negatywny oddziaływała na zdrowie i życie człowieka.

### **6.2.9 Oddziaływanie na zabytki oraz dobra kultury i dobra materialne**

Na terenie realizacji przedsięwzięcia, jak również w jego sąsiedztwie i najbliższej okolicy nie ma zabytków wpisanych do rejestru zabytków oraz pozostających pod indywidualną opieką konserwatorską Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na dobra materialne i krajobraz kulturowy omawianego obszaru.

### **6.2.10 Oddziaływanie transgraniczne**

Planowana inwestycja nie będzie generować zanieczyszczeń i uciążliwości, których zasięg będzie przekraczał granice państwa.

### **6.2.11 Oddziaływanie pól elektromagnetycznych**

Omawiana inwestycja nie będzie generować oddziaływań elektromagnetycznych szkodliwych dla środowiska.

### **6.2.12 Poważne awarie przemysłowe**

Poważne awarie przemysłowe zostały szczegółowo opisane w rozdziale 7.2.12.

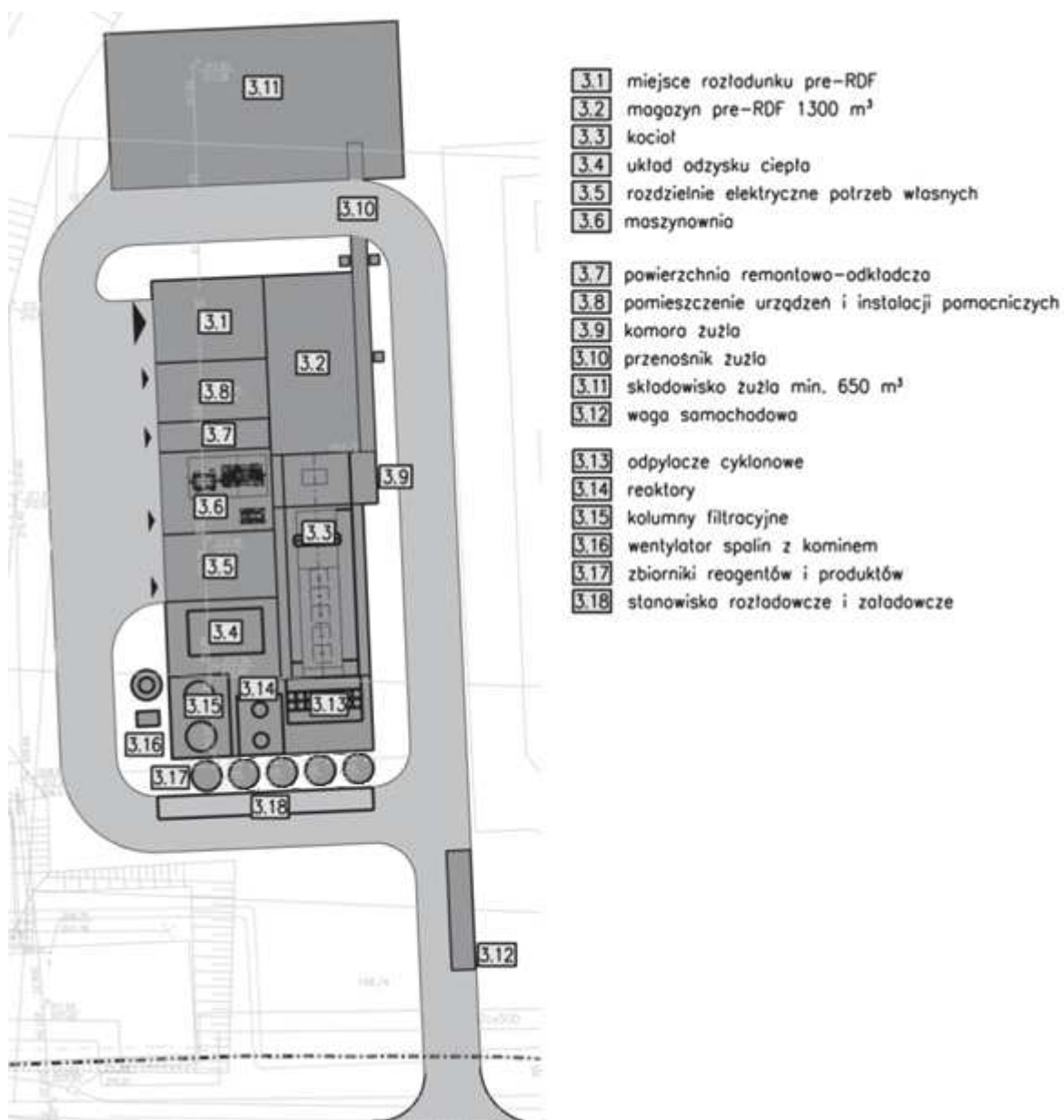


### 6.2.13 Wystąpienie katastrofy naturalnej i budowlanej

Polska nie jest krajem szczególnie narażonym na niszczące katastrofy naturalne (np. w porównaniu z Japonią, gdzie skupione są ryzyka kataklizmów wszelkiego rodzaju). Najczęstszą przyczyną katastrof naturalnych są w Polsce zjawiska ekstremalne związane z pogodą (mrozy, fale upałów, susze, pożary, wichury, sztormy, ulewne deszcze, powodzie, gradobicia, obfite opady śniegu, osuwiska, lawiny śnieżne i błotne, mgła, szadź, gołoledź i uderzenia piorunów). Nasz kraj nie jest jednak wolny od zagrożeń sejsmicznych, czego dowodem są nie tylko liczne mikro wstrząsy na terenach górniczych, ale też zaobserwowane 21 września 2004 silniejsze wstrząsy na północno-wschodnich rubieżach Rzeczypospolitej, z epicentrum w regionie Kaliningradu. Z wyżej wymienionych możliwych zdarzeń można wykluczyć z rozpatrywania te, które nie mają istotnego wpływu na funkcjonowanie planowanej do budowy instalacji, a są to; mrozy – możliwe zamarznięcia, które w skrajnych przypadkach mogą prowadzić do wyłączenia instalacji, fale upałów – w skrajnych przypadkach mogące prowadzić do wyłączenia instalacji, lawiny śnieżne i błotne z uwagi na lokalizację nie mogą być brane pod uwagę, mgła nie ma znaczenia, uderzenia pioruna są możliwe, ale bez skutków z uwagi na konieczność instalowania urządzeń odgromowych. Pozostaje zatem w zasadzie możliwość wystąpienia wstrząsów sejsmicznych o takiej sile (aktualnie w Polsce nie notowanej), że mogłoby to doprowadzić do katastrofy budowlanej. Katastrofa budowlana polega najczęściej na całkowitym lub częściowym zawaleniu się wznoszonego lub istniejącego obiektu budowlanego lub jego części. Taka sytuacja może być powodem przedostania się do podłoża 10 m<sup>3</sup> wody amoniakalnej, oraz 60 m<sup>3</sup> suchego Ca(OH)<sub>2</sub>. Silosy na ww. czynniki znajdują się obok siebie. O ile wodorotlenek wapnia w takich warunkach jest mało reaktywny. Pozostanie na podłożu biały proszek. Natomiast woda amoniakalna, będąca bardzo reaktywna w części przereaguje z kwaśnymi elementami podłoża, ale około 30 % ulegnie rozkładowi i ulotni się do atmosfery amoniak (NH<sub>3</sub>) w ilości około 750 kg. Pyły, popioły, odpady stałe z IOS i węgiel aktywny niezależnie od kodu spowodują okresowe zapylenie terenu. W sytuacji katastrofy budowlanej przez okres maksymalnie około 2 h (czas samoczynnego wygaszania rusztu, na wskutek braku podawania powietrza oraz z uwagi na wyłączenie wentylatora ciągu spalin) mogą wydzielać się następujące gazy do atmosfery (zawalenie może spowodować ograniczenie w tym zakresie): tlenki azotu, chlorowodór, fluorowodór, dwutlenek siarki, tlenek węgla, dwutlenek węgla, tlenki metali, para wodna. Będą to ilości bardzo nieznaczne, przy czym tylko para wodna i dwutlenek węgla stanowią gazy cieplarniane wpływające na zamiany klimatu. Materiały budowlane użyte do wybudowania i konstrukcji są neutralne z omawianego punktu widzenia, a są to elementy stalowe, beton, materiały elewacyjne, materiały ocieplające, materiały ceramiczne. Jest bardzo prawdopodobne, że zawalenie się konstrukcji bunkra uniemożliwi wydostawanie się odorów na zewnątrz.

## 6.3 Opcja proponowana do realizacji – najkorzystniejsza dla środowiska – wraz z opisem i z uzasadnieniem wyboru

### 6.3.1 Plan zagospodarowania terenu



Rysunek 6.1 Plan zagospodarowania terenu

Źródło: MPEC S.A w Tarnowie

## 6.3.2 Charakterystyka technologii przedsięwzięcia

### 6.3.2.1 Wstęp

Budowa instalacji kogeneracji do produkcji energii z przetworzonych odpadów komunalnych z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie jest częścią większego projektu po nazwę: „Budowa efektywnego systemu energetycznego miasta Tarnowa z wykorzystaniem energii odnawialnej, akumulatora ciepła i skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej”.

#### Podstawowe założenia

Zaplanowano budowę kotła parowego zasilanego pre-RDF, RDF produkującego parę wodną. Wytworzona para wodna trafi to nowej turbiny parowej napędzającej generator i wyprodukuje energię elektryczną. Para wodna po wylocie z turbiny parowej trafi do wymiennika ciepła, gdzie odda ciepło do układu wody sieciowej i wyprodukuje tym samym energię cieplną. Budowa stacji redukcyjno-schładzającej pary pozwoli zasilać parą wymiennik ciepłowniczy, odgazowywacz wody zasilającej. Teren na którym przewidziano lokalizację układu zasilanego odpadami zlokalizowany jest obok istniejącej instalacji, na pustym terenie od jego strony wschodniej. Szczegóły zawarte są na planie zagospodarowania terenu w załączniku nr 4. Założenia podstawowe bilansowania układu jest spalanie w kotle 40 000 Mg paliwa z odpadów i wyprodukowanie maksymalnej ilości energii elektrycznej i cieplnej.

Kocioł parowy zasilany paliwem z odpadów może być zrealizowany za pomocą instalacji pieca rusztowego, pieca obrotowego lub pieca pochyłego.

### 6.3.2.2 Opis ogólny

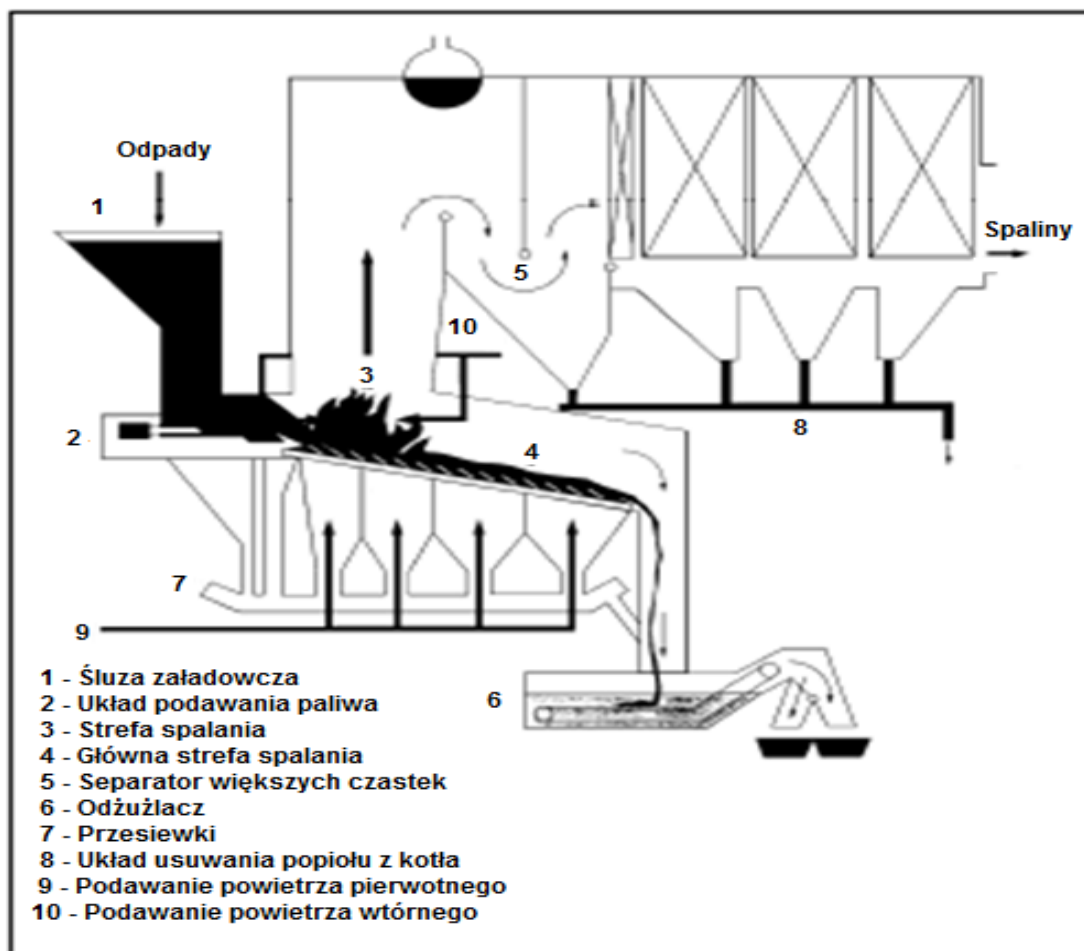
Poniższy opis należy rozpatrywać z planem zagospodarowania terenu z rysunkiem 6.1 lub rysunkiem znajdującym się w załączniku nr 4.

Odpady trafiające do Instalacji transportowane będą za pomocą pojazdów ciężarowych samowyladowczych (przykrytych plandeką), które będą ważone na wjeździe i wyjeździe za pomocą wagi samochodowej (3.12). Po zważeniu pojazdy będą kierować się do miejsca rozładunku paliwa - obszaru (3.1), w którym pojazdy będą tyłem podjeżdżały do bram żaluzjowych hali bunkra (3.2) gdzie będą wyladowywały przywożone odpady. Bunkier będzie miał pojemność ok. 2000 m<sup>3</sup>. Ewentualne pyły i odory powstające podczas rozładunku będą wychwytywane dzięki zastosowaniu podciśnienia z obszaru bunkra (w tym z obszaru bram żaluzjowych) i kierowane do spalania (jako powietrze pierwotne), co uniemożliwi przedostawanie się pyłów i odorów do atmosfery. Następnie paliwo podawane będzie za pomocą chwytaka (zamontowanego do suwnicy) do leja zasypowego. Paliwo następnie dozowane jest do paleniska za pomocą wypychacza hydraulicznego (lub podajnika ślimakowego). W kotle (3.3) zainstalowane będą dysze, które w celu redukcji NOx będą rozpylać wodę amoniakalną. Pozostałość po spalaniu – żużel z odżuźlacza kierowany będą za pomocą przenośnika taśmowego (3.10) na plac żużla (3.11) o pojemności min. 650 m<sup>3</sup>. Popioły paleniskowe, pyły z kotła i cyklonu kierowane będą do osobnych silosów. Powstałe spaliny kierowane będą do systemu oczyszczania spalin, w skład którego wchodzi reaktory (3.14), kolumny filtracyjne (3.15) a następnie poprzez wentylator spalin (3.16) do komina. Powstałe odpady z oczyszczania spalin magazynowane będą w silosie i okresowo wywożone przez firmę uprawnioną do gospodarowania tego typu odpadami. Para powstająca w kotle kierowana będzie na turbinę przeciwpiętną (3.6) sprzężoną z generatorem (w którym powstanie energia elektryczna) a następnie do układu odzysku ciepła (3.4) - wymienników ciepła, w których zostanie ogrzana woda do miejskiej sieci ciepłowniczej.

### 6.3.2.3 Technologia z zastosowaniem pieca rusztowego

Instalacja spalania na ruszcie zazwyczaj składa się z poniższych elementów:

- układ podawania paliwa,
- ruszt paleniskowy,
- układ usuwania popiołów dennych,
- system podawania powietrza do spalania,
- komora spalania,
- palniki wspomagające.



Rysunek 6.2 Uproszczony schemat instalacji podstawowej

#### PODAWANIE ODPADÓW

Wyładunek paliwa odbywa się w hali o zagłębionym podłożu. Zwykle stosuje się leje zasypowe i wypychacz hydrauliczny, dla spełnienia wymogu ciągłego podawania paliwa na ruszt oraz zabezpieczenia szczelności komory spalania. Do podawania paliwa stosuje się suwnice i chwytak. Ruszty w przypadku spalania odpadów lub odpadów przetworzonych są niemal w 100% ruchome. Wynika to zarówno z niższej wartości opałowej w stosunku do paliw kopalnych jak i w przypadku odpadów przetworzonych z kształtu cząstek paliwa niejednokrotnie utrudniającego dostęp powietrza. Zaletą systemów rusztowych jest to, że paliwa nie wymagają dodatkowego przygotowania. Ograniczenia związane z gabarytami odpadów kierowanych do spalania wynikają jedynie z gabarytów leja dozowania odpadów na ruszt. Systemy rusztowe wymagają homogenizowania paliwa. Osiąga się to poprzez mieszanie paliwa.

## TYPY RUSZTÓW

Rusztzy muszą spełniać określone wymagania związane ze sposobem dostarczania powietrza pierwotnego pod ruszt, możliwości jego dodatkowego chłodzenia (wodą, gdy kaloryczność odpadów jest wysoka i chłodzenie powietrzem jest niewystarczające), szybkości przemieszczania się, jak i mieszania odpadów. Czas przebywania odpadów na ruszcie wynosi zazwyczaj nie więcej niż 60 minut. Najpopularniejszą metodą spalania zmieszanych odpadów komunalnych jest ruszt posuwisto – zwrotny. Wiąże się to z jego niezawodnością i bardzo dobrymi parametrami technicznymi – jakością wypalania odpadów jest bardzo wysoka. Ruszt posuwisto-zwrotny składa się z ułożonych schodkowo rusztowin w sekcjach rozpiętych na szerokość pieca. Odpowiednie ruchy rusztowin zapewniają wymagany poziom wymieszania odpadów oraz oczyszczanie szczelin doprowadzających powietrze do procesu spalania (powietrze pierwotne, które spełnia także rolę czynnika chłodzącego ruszt). Istnieje wiele rodzajów tego typu rusztów z dodatkowo poruszającymi się sekcjami i innymi kombinacjami (np.: forward feed grate – rusztowiny tworzą szereg stopni, które oscylują poziomo i przesuwają odpady w kierunku systemu odzūżlania; reverse feed grate – rusztowiny oscylują w kierunku przeciwnym do przesuwu odpadów). Często stosuje się także rusztzy schodkowe, które działają podobnie jak rusztzy posuwisto-zwrotne. W każdym przypadku musi być zapewnione właściwe podawanie powietrza do spalania, odpowiednia prędkość przesuwu odpadów na ruszcie, odpowiednie wstrząsanie i przemieszczanie odpadów na ruszcie. Rzadziej w spalarniach odpadów komunalnych stosowany jest ruszt walcowy. Ruszt walcowy składa się z kilku (najczęściej 5-6) walców, pochylonych do poziomu pod pewnym kątem (np.: 20°). Poszczególne walce działają niezależnie pod względem prędkości obrotowej, a więc i przesuwu odpadów na ruszcie. Rozwiązanie to umożliwia w miarę prostą i niezawodną regulację procesu spalania w poszczególnych strefach (dopływ powietrza, prędkość przesuwu). Rzadko stosowane są również rusztzy ruchome, taśmowe, gdzie odpady są mieszane jedynie przy przejściu z jednej taśmy na drugą, właśnie ze względu na ograniczoną możliwość mieszania odpadów. Rusztzy najczęściej są chłodzone powietrzem.

Stosuje się też rusztzy chłodzone wodą lub inną cieczą. Przepływ medium chłodzącego odbywa się od stref chłodniejszych do stopniowo coraz gorętszych, aby zmaksymalizować wymianę ciepła. W nowoczesnych konstrukcjach rusztów przewiduje się możliwość zastosowania wody jako czynnika chłodzącego po stosunkowo niewielkich przeróbkach. Wynika to z pewnej zapobiegliwości, wartość opałowa zmieszanych odpadów komunalnych z roku na rok wzrasta głównie z powodu wzrostu ilości opakowań wielowarstwowych praktycznie niemożliwych do zbiórki selektywnej. Ponadto systemy gospodarki odpadami rozwijają się niezależnie od kraju, w konsekwencji lepiej, żeby spalarnia już na wstępie miała możliwość zastosowania wody jako czynnika chłodzącego. Chłodzenie wodą stosuje się, jeżeli wartość opałowa odpadów wynosi powyżej 13 – 15 MJ/kg. Konstrukcja systemów chłodzenia wodą jest bardziej złożona niż w przypadku zastosowania powietrza. Dodatek wody chłodzącej pozwala w sposób bardziej niezależny od podawania powietrza pierwotnego regulować temperaturę rusztu oraz miejscową temperaturę spalania. Pozwala to optymalizować temperaturę i podawanie powietrza (tlenu) w sposób, który odpowiada specyficznym wymaganiom spalania na ruszcie, poprawiając w ten sposób jakość procesu spalania. Większy zakres regulacji (kontroli) temperatury rusztu pozwala spalać odpady z wyższą wartością kaloryczną bez występujących w takim przypadku zwykle większych problemów eksploatacyjnych oraz konserwacyjnych.

## KOMORA PALENISKOWA

Komora paleniskowa to przestrzeń, w której odbywa się proces spalania paliwa. W dolnej części komory znajduje się ruszt, komora i strop w większości instalacji zabezpieczone są termicznie np. stosowną wymurówką.

Komora paleniskowa musi być zaprojektowana ze szczególną starannością, w tym należy zwrócić szczególną uwagę na:

- kształt, rozmiar i dopuszczalne obciążenie cieplne rusztu - decydują o tym wielkości przekroju komory paleniskowej,

- wysoką turbulencję spalin - efektywne wymieszanie spalin jest istotne dla dobrego ich dopalenia,
- wystarczającą objętość dla zapewnienia wymaganego czasu przebywania spalin w gorącej części pieca, o temperaturze tak dobranej, aby przez co najmniej 2 sekundy nie spadła poniżej 850°C (co wynika z przepisów prawa),
- częściowe schładzanie spalin, aby uniknąć osadzania się gorącego, rozmiękłego lotnego popiołu na powierzchniach ogrzewalnych kotła; temperatura spalin nie może przekroczyć górnego limitu przy wyjściu z komory paleniskowej.

Dostawcy zwykle posiadają własne kombinacje rusztu i komory paleniskowej, których konstrukcja uwarunkowana jest osiągnięciem określonych parametrów właściwych dla ich systemów oraz opiera się na ich indywidualnych doświadczeniach – „know-how”. Można wyróżnić trzy podstawowe układy komór paleniskowych, które są zależne od kierunku przepływu spalin w stosunku do strumienia odpadów na ruszcie tj.: współprądowy, przeciwprądowy oraz środkowy (pośredni). We współprądowym układzie komory paleniskowej powietrze pierwotne jest kierowane współprądowo względem kierunku przesuwu paliwa na ruszcie. W związku z tym wylot spalin znajduje się na końcu rusztu. Zaletą tego układu jest to, że spaliny mają najdłuższy czas przebywania w obszarze zapłonu oraz że muszą przejść przez obszar maksymalnej temperatury. Przy niskich wartościach opałowych, powietrze pierwotne musi być wstępnie podgrzane, w celu ułatwienia zapłonu odpadów.

W układzie przeciwprądowym powietrze i paliwo przemieszczają się w przeciwnych kierunkach. Gorące spaliny ułatwiają podsuszanie i zapłon odpadów. Należy jednak zwrócić uwagę, aby z pieca nie wydostawały się niedopalone gazy. Jest to powodem stosowania większej ilości powietrza wtórnego.

Centralny układ komory paleniskowej jest rozwiązaniem pośrednim. Układ centralny pozwala stosować paliwo o szerokim zakresie wartości opałowej. Wadą takiego rozwiązania jest skomplikowany układ kierowania strumieniami powietrza.

#### OCZYSZCZANIE I NEUTRALIZACJA GAZÓW

Schłodzone spaliny do temperatury około 200°C izolowanym kanałem stalowym przechodzą do odpylacza cyklonowego. Dalej spaliny także izolowanym kanałem kierowane są do systemu kondycjonowania spalin, gdzie są schładzane i nawilżane tak, aby osiągnąć wymagane parametry optymalne do procesu oczyszczania spalin. Tak przygotowane spaliny kierowane są do reaktora, gdzie wtryskiwany jest sorbent oraz w zależności od wariantu technologicznego także węgiel aktywny. Sorbentem najczęściej jest wodorotlenek wapnia. Następnie spaliny kierowane są na filtr workowy lub system filtrów workowych, gdzie oddziela się ze strumienia spalin popiół lotny pomieszany z węglem aktywnym i pozostałościami sorbentu.

Instalacje wyposażone są na ogół w niekatalityczny system redukcji tlenków azotu. Realizuje się to poprzez wtrysk wody amoniakalnej do gorących spalin (temperatura nie mniejsza niż 850°C i na ogół nie większa niż 1000°C). Miejsce wtrysku zależy od firmy dostarczającej urządzenia. W ww. warunkach następuje redukcja tlenków azotu do czystego azotu powracającego do obiegu w przyrodzie.

Oczyszczone spaliny do poziomu wymaganego prawem kierowane są do komina.

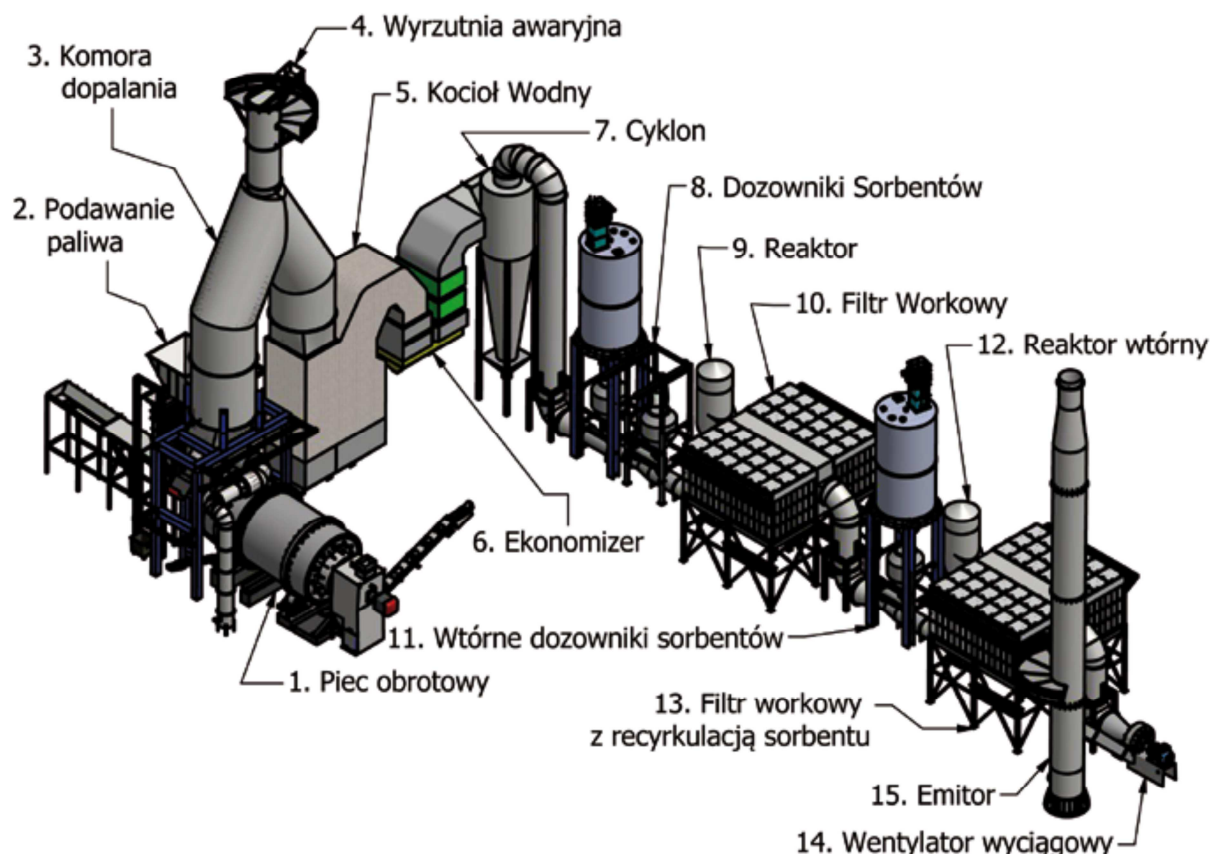
#### 6.3.2.4 Technologia z zastosowaniem pieca obrotowego

Technologia termicznego przekształcania odpadów – paliwa, polega na spalaniu paliwa w piecu obrotowym, czyli walczaku stalowym, który jest podczas procesu obracany na ogół w pozycji poziomej lekko pochylonej. Walczak jest wprawiany w ruch obrotowy poprzez system posadowienia na stalowych rolkach oraz napędu, na ogół elektrycznego. Obracanie pieca powoduje stałe przesypywanie się paliwa, powoduje zwiększony dostęp tlenu do każdej powierzchni paliwa. Zwykle proces jest prowadzony w takich warunkach, aby temperatura spalin opuszczających bęben mieściła się w granicach 850-950°C. Istnieją też instalacje takie, gdzie temperatura spalin opuszczających bęben wynosi od 1100 - 1200°C, ale stosuje się je dla przypadków spalania odpadów/paliwa zawierających powyżej 1%

substancji chlorowcopochodnych w przeliczeniu na chlor. Proces spalania regulowany jest w piecach obrotowych poprzez:

- zmianę proporcji spalanych odpadów,
- korektę stosunku paliwo - powietrze,
- zmiana proporcji spalane paliwo - wytworzony gaz,
- regulację obrotów bębna.

Warunkiem stosowania tej technologii jest, zasada, iż paliwo/odpady będzie posiadało wartość opałową nie mniejszą niż 11 MJ/kg. Dlatego też zwykle odpadami/paliwem kierowanym do pieców bębnowych są: paliwa alternatywne, pre – RDF, RDF, SDF.



**Rysunek 6.3 Przykładowy układ do termicznego przekształcania z wykorzystaniem pieca obrotowego**

#### OPIS PROCESU TECHNOLOGICZNEGO

Proces technologiczny przebiega w następujących etapach:

1. przygotowanie odpadów do spalania i podanie do pieca,
2. termiczne przekształcenie,
3. utylizacja uzyskanego ciepła ze spalin,
4. oczyszczenie i neutralizacja gazów,
5. odpopielanie i odżużlenie.

Paliwo do pieca podawane jest za pomocą śluzy załadowniczej wyposażonej w wypychacz hydrauliczny, albo za pomocą chłodzonego podajnika ślimakowego. Częściej stosowane jest to drugie rozwiązanie z uwagi na łatwą regulację dostarczanego do pieca paliwa. Niezależnie od wykorzystanego systemu podawania paliwa, jest on szczelny i skuteczny. Śluzę (lej załadowniczy) zwykle ładuje się za pomocą chwytaka łupinowego i suwnicy.

Ponieważ spalanie paliwa w tych warunkach powoduje wytwarzanie dużej ilości niedopalonych składników paliwa, należy stosować w takim wypadku komorę dopalającą.



W komorze dopalającej posiadającej dużą objętość czas przebywania spalin wynosi nie mniej niż 3 sekundy, zatem wszystkie niedopalone cząstki ulegają całkowitemu wypaleniu. W komorze dopalającej zachodzą procesy: rozkładu dioksyn i furanów, spalenie CO do CO<sub>2</sub>, spalenie substancji organicznych. Komora dopalania w większości wypadków jest sterowana poprzez: palnik dodatkowy umieszczony na początku komory zasilany olejem opałowym lub gazem, zmianę ilości wprowadzanego powietrza lub/i wprowadzanie powietrza podgrzanego.

#### UTYLIZACJA CIEPŁA POCHODZĄCEGO ZE SPALIN

Spaliny po przejściu przez komorę dopalania przechodzą do kotła utylizatora, gdzie oddając ciepło wytwarzają parę technologiczną. Parametry pary wynikają z zapotrzebowania, lecz mogą to być ciśnienie do 4,5 MPa i temperatura do 450 °C. Kocioł jest tak skonstruowany, aby uniemożliwić wtórne powstanie dioksyn i furanów.

#### ODPADY PROCESOWE

Żużle trafiać będą do odżuźlacza z zamknięciem wodnym a następnie na plac żużla.

Pyły i popioły gromadzone są w trakcie procesu w:

- lejach pod komorą dopalania,
- lejach pod kotłem utylizacyjnym,
- w cyklonach.

Pyły spod komory dopalania i spod kotła utylizacyjnego kierowane są pneumatycznie do silosu. Ten odpad jest kwalifikowany jako niebezpieczny.

Część popiołów wraz z użytym sorbentem i węglem aktywnym z filtrów workowych mogą zostać recykulowane do reaktora a część pneumatycznie przesyłana do silosu. Ten odpad jest kwalifikowany jako niebezpieczny.

#### PODSUMOWANIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA TECHNOLOGII Z ZASTOSOWANIEM PIECA OBROTOWEGO

Technologia pieca obrotowego jest bardzo rozpowszechnioną technologią termicznej utylizacji w Europie. Ta technologia jest szczególnie przydatna przy spalaniu odpadów przetworzonych i niebezpiecznych. Układ technologiczny jest prosty i skuteczny.

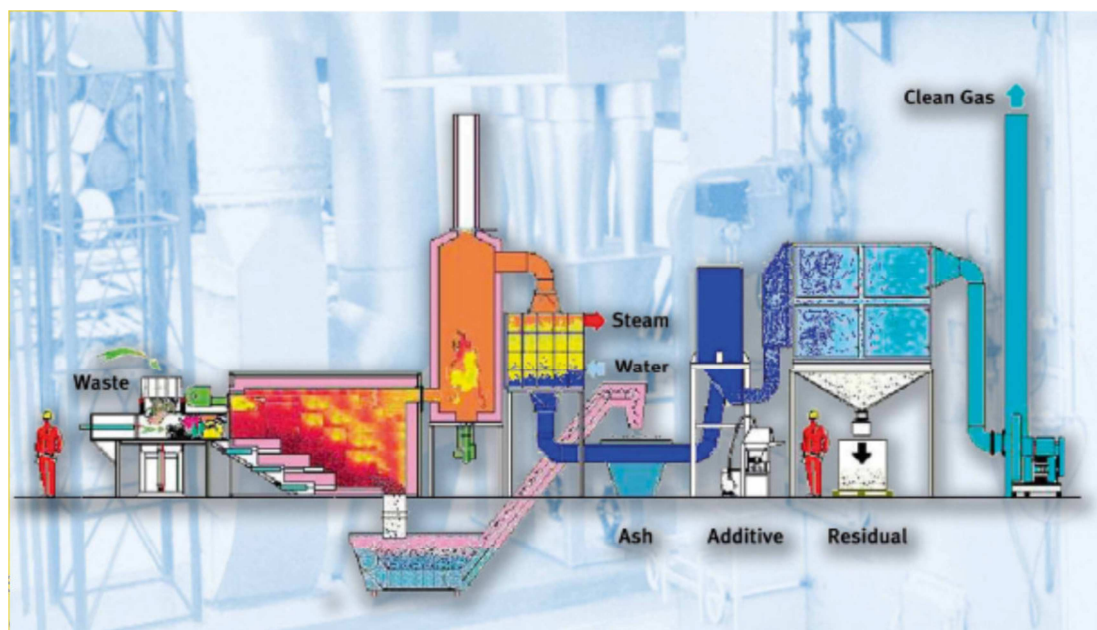
#### **6.3.2.5 Technologia z zastosowanie pieca z paleniskiem pochyłym**

Technologia termicznego przekształcania odpadów – paliwa, polega na spalaniu paliwa w piecu z paleniskiem pochyłym, bardzo podobnym w konstrukcji do pieca rusztowego. Spalanie przebiega na palenisku pochyłym a części ruchome powodują przesypywanie się paliwa w dół. Na zakończenie procesu spalania żużel opada do zasobnika, skąd jest transportowany podajnikiem zgrzeblowym do zasobnika w dalszej części instalacji.

Proces spalania regulowany jest w piecach z paleniskiem pochyłym poprzez:

- zmianę proporcji spalanych odpadów,
- korektę stosunku paliwo – powietrze,
- zmianę proporcji spalane paliwo – wytworzony gaz,
- regulację części ruchomych.

Ww. technologia znajduje zastosowanie do spalania wszelkich odpadów, w tym także np. medycznych.



Rysunek 6.4 Przykładowy układ z zastosowanie spalania w piecu z paleniskiem pochyłym

#### WYKORZYSTANIE CIEPŁA POCHODZĄCEGO ZE SPALIN

Spaliny po przejściu przez komorę dopalania przechodzą do kotła utylizatora, gdzie oddając ciepło wytwarzają parę technologiczną lub/i gorącą wodę. Zwykle dostawcy nie ograniczają parametrów wychodzącej pary lub/i wody.

#### ODPADY POPROCESOWE

Odpady to żużel i popioły. Żużel gromadzony jest w zasobniku/kontenerze i wywożony na plac do sezonowania. Po czym odbierany będzie przez uprawnione firmy i odpowiednio zagospodarowany (np. po waloryzacji kierowany do budowy dróg lub bezpośrednio na składowisko odpadów. Pyły wraz z użytym sorbentem i węglem aktywnym z filtrów workowych kierowane są do silosów. Ten odpad jest kwalifikowany jako niebezpieczny.

Zarówno w przypadku użytkowania pieca obrotowego, pieca z paleniskiem pochyłym oraz pieca z paleniskiem rusztowym, stosuje się bardzo podobne systemy oczyszczania gazów.

#### PODSUMOWANIE MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII PIECA Z PALENISKIEM POCHYŁYM

Technologia pieca z paleniskiem pochyłym jest porównywalna z technologią pieca obrotowego, jest to technologia stosowana w krajach UE. Układ technologiczny jest prosty w obsłudze i skuteczny.

### 6.3.2.6 Podstawowe parametry instalacji

Dla każdej z opisanych powyżej pieców, „powietrze pierwotne” do spalania pobierane będzie z przestrzeni bunkra (w tym z obszaru bram żaluzjowych i znad leja załadunkowego do pieca). W czasie postępu instalacji powietrze z bunkra będzie kierowane do biofiltra, w celu uniemożliwienia emisji odorów i pyłów do powietrza. Ogrzane powietrze znad kotła lub walczaka może zostać wykorzystane jako „powietrze wtórne” i kierowane do komory dopalającej.

Dla zbilansowania pracy układu pre-RDF przyjęto następujące założenia:

Strumień pre-RDF do zagospodarowania	40 000 Mg/rok
Wartość opałowa pre-RDF	12 MJ/kg
Parametry pary świeżej:	
a. ciśnienie robocze	4,0 MPa
b. temperatura robocza	420 °C
Wydajność kotła (WMT ton pary/h)	20 Mg/h
Średnie zużycie paliwa	5,33 Mg/h
Minimalna wydajność kotła (ilość pary)	6 Mg/h
Czas pracy układu	7 500 h/rok

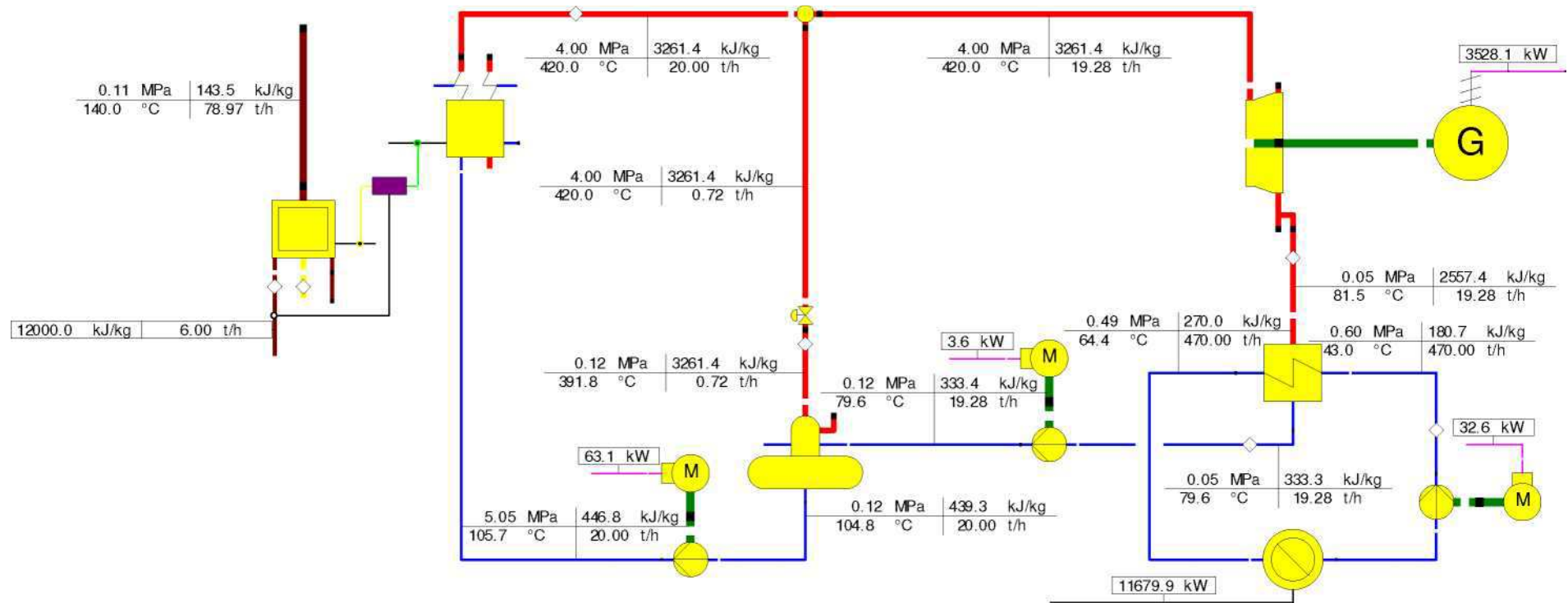
Dla podstawowych stanów pracy turbozespołu determinowanych zapotrzebowaniem na ciepło wykonano wstępne bilanse ciepłno-masowe.

Bilans wykonano dla pracy turbiny w następujących warunkach:

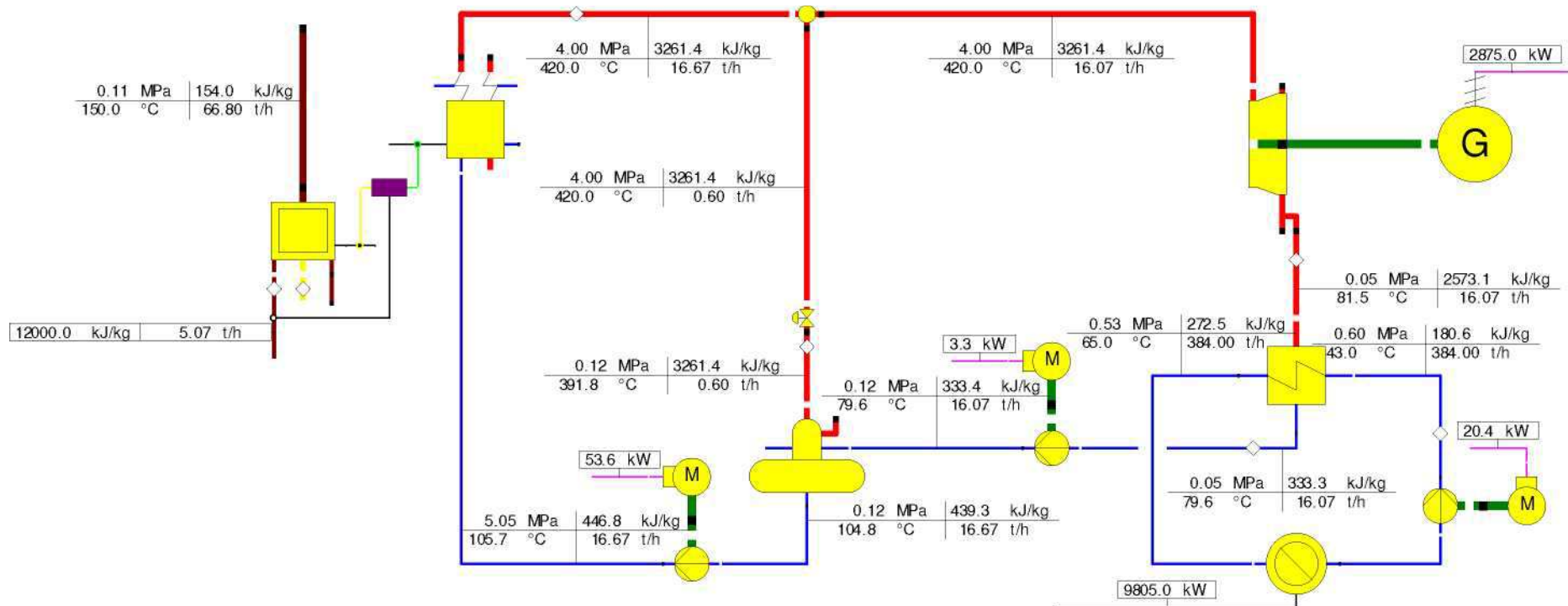
- Bilans - maksymalny strumień paliwa,
- Bilans - nominalny strumień paliwa,
- Bilans - minimalny strumień paliwa dla utrzymania układu.

**Tabela 6.3 Bilanse ciepłno-masowe**

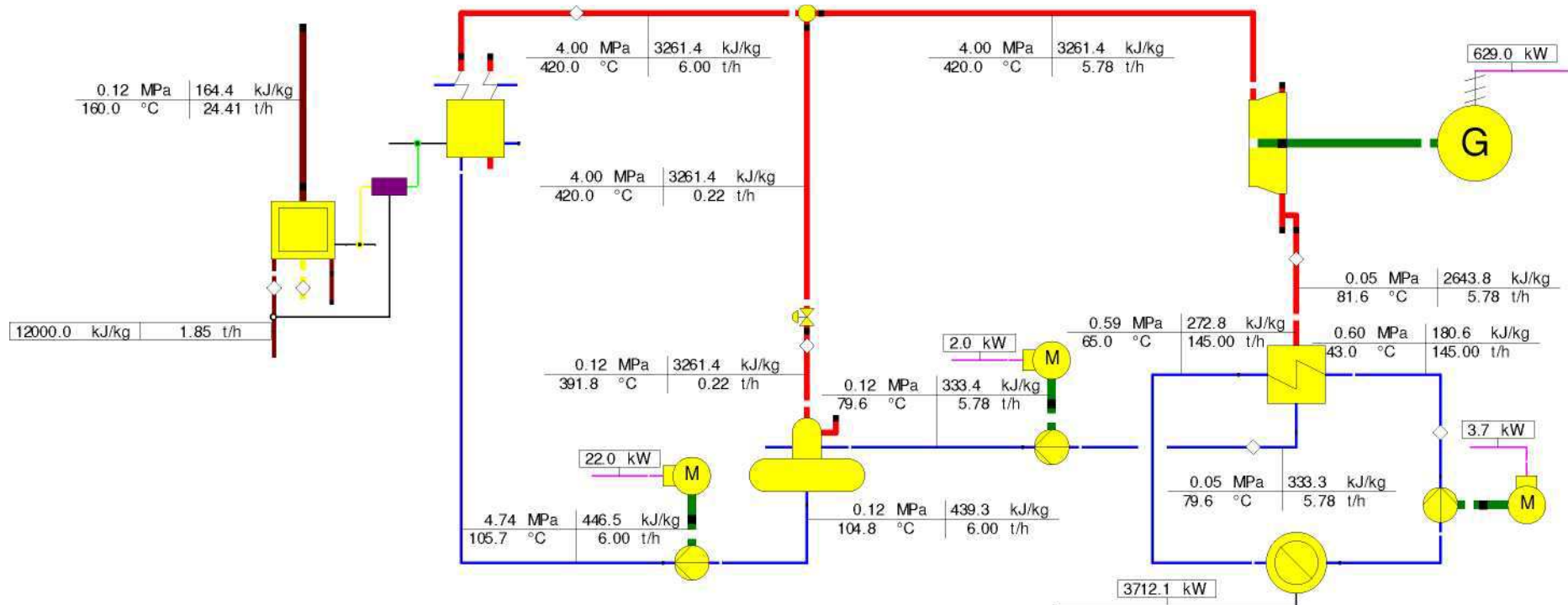
	Generowana moc elektryczna	Generowana moc cieplna	Sprawność skojarzonego wytw. ciepła i en. el.	Sprawność wytw. en. elektrycznej
Bilans - maksymalny strumień paliwa	3,5 MWe	11,6 MWt	70,2 %	16,3 %
Bilans - nominalny strumień paliwa	2,87 MWe	9,8 MWt	69,2 %	15,7 %
Bilans - minimalny strumień paliwa	0,60 MWe	3,7 MWt	64,9 %	9,4 %



Rysunek 6.5 Bilans - maksymalny strumień paliwa



Rysunek 6.6 Bilans - nominalny strumień paliwa,



Rysunek 6.7 Bilans - minimalny strumień paliwa dla utrzymania układu





### Zagadnienia branży ciepłno - technologicznej

Elementy układu technologicznego budowanego w Etapie III przedstawiono na schemacie technologicznym w załączniku nr 8. W kolejnych punktach niniejszego rozdziału scharakteryzowano podstawowe urządzenia i układy technologiczne występujące w Etapie III.

#### 6.3.2.7 Zapotrzebowanie na chemikalia, materiały, paliwa i energię

Tabela 6.4 Ilość wykorzystanej wody na potrzeby Instalacji

Cele	Zużycie wody [m <sup>3</sup> /rok]
Cele socjalno-bytowe	500
System oczyszczania spalin	5 000 – 7 000
System gaszenia żużła	3 500 – 5 500
Uzupełnienie wody kotłowej	7 500
Płukanie urządzeń, mycie urządzeń, pomieszczeń i placów, itp.	7 500
<b>Razem</b>	<b>24 000 – 28 000</b>

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6.5 Zapotrzebowanie na chemikalia i materiały

Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce wynosi:	
Wapno hydratyzowane	1 440 Mg/rok
Roztwór wody amoniakalnej	86,5 Mg/rok
Węgiel aktywny	20 Mg/rok
Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wynosi:	
Paliwo (odpady)	40 000 Mg/rok
Paliwo wspomagające*: Lekki olej opałowy lub Gaz ziemny	20 m <sup>3</sup> /rok 150 Nm <sup>3</sup> /h na Mg odpadów
Szacunkowe zapotrzebowanie na energię wynosi:	
Elektryczną	0,994 MW

\* Tylko w czasie rozruchu, wygaszenia kotła i w przypadku kiedy wartość opałowa odpadów spadnie poniżej wielkości projektowej.

### 6.3.2.8 Kocioł

Do zabudowy w projektowanej elektrociepłowni przewiduje się kocioł parowy. W przypadku technologii z wykorzystaniem pieca z paleniskiem obrotowym i paleniskiem pochyłym, konieczne jest zainstalowanie komory dopalającej przed kotłem. Paliwo spalane będzie na ruszcie schodkowym, obrotowym lub pochyłym. Część ciśnieniowa składa się z komory paleniskowej, przegrzewacza pary, parownika oraz podgrzewacza wody. Żużel odprowadzany będzie do odżużlacza i transportowany układem przenośników na plac składowy.

Kocioł z paleniskiem wyposażony będzie w nowoczesną aparaturę sterowniczo-regulacyjną zapewniającą poprawną pracę tych urządzeń.

Podstawowe dane techniczne kotła podano poniżej:

- |                                         |                  |
|-----------------------------------------|------------------|
| • ciśnienie nominalne pary świeżej      | 3,0-4,0 MPa      |
| • temperatura nominalna pary świeżej    | 380-420 °C       |
| • zużycie paliwa                        | ~ 5334 kg/h,     |
| • ilość zużytego paliwa                 | ~ 40 000 Mg/rok, |
| • temperatura spalin wylotowych z kotła | 170 - 200°C,     |

### 6.3.2.9 System oczyszczania spalin

Planuje się zastosowanie półsuchego/suchego systemu oczyszczania spalin z wykorzystaniem wapna hydratyzowanego i węgla aktywnego.

System ten będzie składał się z elementów:

- instalacji redukcji tlenków azotu,
- instalacji odsiarczania i odpylania spalin,
- Instalacji dozowania węgla aktywnego.

Oczyszczone spaliny trafią do komin (o wysokości 60 m). Zostanie wybudowany nowy komin. Kocioł zostanie zaizolowany termicznie, a dostęp do poszczególnych elementów będzie zapewniony z układu podestów.

#### 6.3.2.9.1 Instalacja do redukcji tlenków azotu

Instalacja odazotowania oparta będzie na zastosowaniu rur wprowadzonych do kotła z podawaniem roztworu wody amoniakalnej. Jako reagent w metodzie wtórnej (SNCR) redukcji tlenków azotu przyjęto roztwór wody amoniakalnej o stężeniu 24,5%.

Pompy rozładunkowe oraz pompy przesyłowe wody amoniakalnej zostaną zabudowane na zewnątrz budynków pod zadaszeniem przy zbiorniku reagenta. Przyjęto, że wszystkie pompy dla poszczególnych instalacji są zdublowane. Zakłada się wykorzystanie sprężonego powietrza z istniejącej instalacji sprężonego powietrza na obiekcie.

Technologia odazotowania stosuje dwie metody redukcji tlenków azotu:

- metodę pierwotną (umożliwia stratyfikację powietrza i optymalizację procesu spalania)
- metodę wtórną - selektywną redukcję niekatalityczną (*Selective Non-Catalytic Reduction - SNCR*), czyli wtrysk reagenta (wody amoniakalnej) do komory paleniskowej kotła.

Płynący pod ciśnieniem roztwór wody amoniakalnej ze zbiornika magazynowego wody amoniakalnej będzie pobierany w zależności od zapotrzebowania. Przy pomocy systemu zaworów regulacyjnych lub pomp, roztwór wody amoniakalnej rozprowadzany będzie do systemu dysz w rurze zgodnie z algorytmem ustalonym w czasie optymalizacji. Ilość wody amoniakalnej będzie mierzona, a w systemach sterowniczych zostaną zaimplementowane liczniki zużycia wody amoniakalnej. Ilość roztworu wody amoniakalnej wtryskiwanej przez rury do kotła, będzie zależeć od poziomu emisji tlenków azotu w komorze spalania kotła, obciążenia kotła oraz wskazań NO<sub>x</sub> w kominie. Jako zbiornik reagenta przewiduje się zbiornik o pojemności ok. 10 m<sup>3</sup> z dnem płaskim bezpośrednio przylegającym do fundamentu (odpowiednio oczujnikowany, dwupłaszczowy lub jednopłaszczowy z tacą).

### 6.3.2.9.2 Instalacja odsiarczania i odpylania spalin

Spaliny z kotła przechodzą IOS za pośrednictwem kanałów spalin łączących kocioł z odpowiadającą mu instalacją. Spaliny wprowadzane są do reaktora i docierają na pierwszy jego stopień, do złoża fluidalnego.

Złoże fluidalne składa się z doprowadzonego sorbentu wapna hydratyzowanego oraz recyrkulowanej mieszanki sorbentu i pyłu lotnego powstałej w wyniku recyrkulacji cząstek stałych z filtra workowego. W zawieszonym złożu fluidalnym, dochodzi do kontaktu między sorbentem a substancjami szkodliwymi. Następuje tam również kondycjonowanie spalin poprzez wtrysk wody.

Ze złoża fluidalnego spaliny wypełnione cząsteczkami stałymi zostają przekierowane o 180° i wprowadzone na drugi stopień reaktora. W tym stopniu reaktora następuje zakończenie reakcji pomiędzy szkodliwymi substancjami a sorbentem i służy on do wydłużenia drogi a tym samym czasu kontaktu pomiędzy substancjami szkodliwymi i reagentem.

Z drugiego stopnia reaktora spaliny kierowane są do wlotu filtra workowego. Następnie w filtrze workowym gaz spalinowy wypełniony cząsteczkami stałymi zostaje poddany filtracji.

Cząsteczki pyłu zostają oddzielone na workach filtracyjnych regenerowanych (oczyszczanych) sprzężonym powietrzem. Pyły magazynowane są w leju zsywowym filtra.

Wyłapano w procesie oczyszczania spalin pyły oraz produkt odsiarczania transportowane są poprzez układ transportu pneumatycznego do silosu.

IOS wyposażona jest w system recyrkulacji gazów spalinowych. System ten zapewnia możliwość właściwej pracy IOS przy niższych obciążeniach kotłów. System recyrkulacji spalin nie wymaga zastosowania dodatkowego wentylatora. Przepływ następuje naturalnie w wyniku różnicy ciśnień pomiędzy wentylatorem wyciągowym po stronie tłoczony a wejściem do reaktora.

W proponowanej technologii oczyszczania spalin zostanie zastosowany ogólnodostępny sorbent w postaci wapna hydratyzowanego  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . Sorbent przechowywany jest w przeznaczonym do tego silosie o pojemności 60 m<sup>3</sup>. Z silosu za pomocą transportu pneumatycznego wdmuchiwany jest na pierwszy stopień reaktora.

Oddzielony na workach filtracyjnych produkt poreakcyjny zbierany jest w leju zsywowym, który funkcjonuje jako tymczasowy zbiornik. Większa część cząstek stałych znajdujących się w leju, zostaje recyrkulowana na pierwszy stopień reaktora. Recyrkulacja następuje poprzez rynnę aeracyjną z możliwością regulacji wydajności.

Produkt odsiarczania po wielokrotnej recyrkulacji w filtrze workowym i reaktorze jest wydalany z układu do zbiornika pośredniego. Za pomocą transportu pneumatycznego produkt odsiarczania dostarczany jest ze zbiornika pośredniego do silosu magazynowego (60m<sup>3</sup>).

Spaliny znajdujące się w reaktorze są chłodzone przez odparowanie drobno rozpylonej wody, która jest wtryskiwana na pierwszym stopniu reaktora. Ilość wtryskiwanej wody jest automatycznie dostosowywana do ustawionej temperatury procesu. Rozpylenie wody następuje poprzez zamontowane w reaktorze lance specjalnie zaprojektowane do tego procesu.

Woda, która jest wymagana do odsiarczania pobierana jest ze zbiornika na wodę. Do wtryskiwania wody stosuje się pompę wysokociśnieniową. Wymagana ilość wody jest regulowana w sposób ciągły przez zawór elektryczno-pneumatyczny w zaworze dysz. Chłodzenie spalin zmniejsza ich objętość a tym samym natężenie przepływu i powoduje, że są one bardziej reaktywne w kontekście redukcji SO<sub>2</sub>.

Ze względu na duże ilości dioksyn i furanów w spalinach, zostanie zastosowana metoda ich redukcji przy pomocy węgla aktywnego.

### 6.3.2.10 Turbozespół parowy

Przewiduje się zabudowę nowej turbiny przeciwprężnej o następujących parametrach:

- |                                                        |               |
|--------------------------------------------------------|---------------|
| • maksymalny przepływ pary do turbiny                  | 20 Mg/h       |
| • ciśnienie obliczeniowe pary świeżej                  | 4,5 MPa       |
| • ciśnienie robocze pary świeżej                       | 4,0 MPa       |
| • temperatura obliczeniowa pary świeżej                | 450 °C        |
| • temperatura robocza pary świeżej                     | 420 °C        |
| • ciśnienie pary w upuście zas. odgazowywacz (niereg.) | 0,4 - 0,6 MPa |
| • ciśnienie pary przeciwprężnej                        | 0,06 MPa      |

Przewidziana do zabudowy turbina nie będzie posiadała upustu pary. Para wylotowa z turbiny kierowana będzie tylko do wymiennika ciepłowniczego. Chłodnice powietrza generatora i oleju turbinowego będą chłodzone wodą z obiegu pomocniczego. Turbina parowa wraz z generatorem zabudowana będzie na wspólnej ramie i zainstalowana na poziomie + 0,00m w maszynowni.

### 6.3.2.11 Układ wody zasilającej

Woda zasilająca kocioł będzie przygotowana w analogiczny sposób jak dla kotła OR40. Zbiornik wody zasilającej wraz z usytuowaną na nim kolumną odgazowania zlokalizowane będą w kotłowni, na poziomie ok. +12,00 m. Tak wysokie usytuowanie zbiornika konieczne jest, żeby uzyskać odpowiednie ciśnienie słupa wody (napływu) na króciec ssawny pomp wody zasilającej i jednocześnie uniknąć kawitacji w pompie.

Rurociągi ssawne wyposażone będą w niezbędną armaturę i inne elementy konieczne do poprawnej pracy i bezpiecznej eksploatacji. Pompy zasilające zostaną wyposażone w układy płynnej regulacji prędkości obrotowej przez zabudowę silników z falownikami. Woda z tłoczenia pomp PZ dostarczana będzie do nowego kotła zabudowanego w budynku kotłowni.

### 6.3.2.12 Rurociągi pary świeżej

Parametry pary świeżej w projektowanym układzie przedstawiają się następująco:

- |                            |               |
|----------------------------|---------------|
| • ciśnienie pary świeżej   | 4,0 MPa       |
| • temperatura pary świeżej | 420 °C        |
| • ilość pary świeżej       | 20 Mg/h       |
| • entalpia pary świeżej    | 3261,30 kJ/kg |

Rurociągi pary świeżej łączą nowy kocioł parowy z turbozespołem oraz stacją redukcyjno-schładzającą.

### 6.3.2.13 Układ uzupełniania ubytków wody technologicznej w obiegach technologicznych

Zaspokojenie wymagań ilościowych i jakościowych poszczególnych obiegów technologicznych realizowane będzie z istniejącego na terenie zakładu układu przygotowania wody. Zapotrzebowanie na uzupełnianie obiegu kotłowego nie przekroczy 1 Mg/h. Straty wody sieciowej uzupełniane będą tak, jak dotychczas w istniejącej części sieci ciepłowniczej. Zakłada się, że woda z wszelkiego rodzaju spustów i odwodnień technologicznych będzie powtórnie wykorzystywana w obiegach wodnych, jeżeli tylko pozwoli na to jej skład chemiczny.

### 6.3.2.14 Pomocnicze układy i instalacje technologiczne

Dla poprawnego funkcjonowania układu kogeneracji niezbędny jest szereg układów i instalacji pełniących role pomocnicze. Układy te zostaną zaprojektowane w czasie następujących etapów prac projektowych. Będą to min.:

- układ odwodnień i spustów z rurociągów technologicznych,
- układ odpowietrzeń rurociągów wodnych,
- pomocniczy układ chłodzenia turbozespołu,
- układ uszczelnień turbiny, układ wydmuchów,
- układ zabezpieczenia przed wzrostem ciśnienia.

Wszelkie układy, instalacje i rurociągi pomocnicze wyposażone zostaną w niezbędną, do poprawnej pracy i bezpiecznej eksploatacji, armaturę oraz inne wymagane elementy.

#### 6.3.2.14.1 Układ wyprowadzenia mocy - stan projektowany

Blok energetyczny zasilany paliwem z odpadów wyposażony będzie w turbozespół parowy o mocy 3,5 MWe. Moc z generatora zostanie wyprowadzona do sieci elektroenergetycznej zakładu energetycznego (lokalnego operatora sieci dystrybucyjnej). Wyprowadzenie mocy z generatora odbywać się będzie na napięciu 15kV. Trójfazowy generator synchroniczny wyposażony będzie w chłodnicę powietrzno - wodną, statyczny układ wzbudzenia, układ automatycznej i ręcznej regulacji napięcia (AVR) oraz kompletnie wyposażoną w niezbędne przekładniki prądowe i napięciowe szafę zera generatora

Generator posiadać będzie następujące parametry:

- |                        |              |
|------------------------|--------------|
| • moc znamionowa       | 3,5 MW       |
| • współczynnik mocy    | 0,8          |
| • napięcie znamionowe, | 15kV         |
| • częstotliwość        | 50Hz         |
| • obroty               | 1500 obr/min |

Moc z generatora wyprowadzona zostanie na napięciu 15 kV trójfazowym.

Linia kablowa połączy generator z nowoprojektowaną rozdzielnią 15 kV zabudowaną na bloku RDF, a ta rozdzielnie z kolei zostanie połączona z rozdzielnią RG 15kV planowaną w etapie I (rozbudowy Zakładu).

Nowoprojektowana rozdzielnia 15kV zasilac będzie potrzeby własne nowoprojektowanego bloku energetycznego. Do rozdzielni tej zostaną podłączone dwa transformatory 15kV/0,4kV 800kVA dla potrzeb zasilania urządzeń kotłowych, oczyszczania spalin, wyprowadzenia ciepła, podawania paliwa oraz potrzeby własne maszynowni. Szacunkowe zapotrzebowanie własne mocy całości instalacji przewiduje się na 944 kW.

### 6.3.2.15 Odprowadzanie odpadów poprocesowych

W procesie termicznego przekształcania odpadów komunalnych powstają odpady stałe, które można podzielić na dwie podstawowe grupy:

- żużel
- popiół paleniskowy
- pył z kotła i cyklonu
- zużyty sorbent z instalacji oczyszczania spalin.

Żużel (w stanie mokrym, uniemożliwiającym pylenie) z odżuźlacza transportowany będzie z wzdłuż budynku kotłowni na plac żużla (o pojemności min. 650 m<sup>3</sup>) za pomocą przenośnika taśmowego.

Ewentualnie powstające popioły paleniskowe będą pneumatycznie transportowane do silosu popiołów paleniskowych (o pojemności ok. 40 m<sup>3</sup> – Emitor E-12).

Pyły z kotła i cyklonu będą pneumatycznie transportowane do silosu pyłów (o pojemności ok. 60 m<sup>3</sup> – Emitor E-2).

Odpady z IOS (zużyty sorbent) będą pneumatycznie transportowane do silosu popiołów (o pojemności ok. 40 m<sup>3</sup> – Emitor E-3).

Wszystkie silosy będą posiadały m.in. czujniki zapełnienia, filtry tkaninowe (w celu ograniczenia pylenia przy napełnianiu silosów).

Z silosów specjalne pojazdy - cysterny będą odbierały i wywoziły te odpady, a robić to będą firmy zewnętrzne upoważnione do odbioru tego typu odpadów. System rozładunku silosów będzie pneumatyczny i szczelny.

Lokalizację elementów instalacji zagospodarowania odpadów pokazano na rysunku zagospodarowania terenu w załączniku nr 4. Schemat odprowadzania odpadów poprocesowych z instalacji pokazano w załączniku nr 8.

#### **6.3.2.16 Konstrukcje stalowe**

Konstrukcja stalowa nośna kompleksu budynków kubaturowych.

Główną ideą było zaprojektowanie całkowicie nowego kompleksu budynków kotłowni, w których mieścić się będą elementy technologiczne wraz z wszystkimi towarzyszącymi mu podstawowymi urządzeniami.

Wszystkie obiekty będą posadowione niezależnie i oddylatowane. Konstrukcja całkowicie skręcana na budowie z elementów montażowych o wielkości mieszczącej się w skrajni drogowej.

##### **6.3.2.16.1 Konstrukcja stalowa zasobnika paliwa do kotła**

Zasobnik zostanie zaprojektowany w technologii stalowej z płaszczem wzmocnionym uźebrowaniem. Jego pojemności będzie w granicach 20-25m<sup>3</sup>. Jego konstrukcja zostanie zawieszona na konstrukcji nośnej budynku.

##### **6.3.2.16.2 Konstrukcja żelbetowa ścian bunkra na odpady (paliwo)**

Z uwagi na konieczność zmagazynowania znacznej objętości paliwa zaprojektowano magazyn w którym jego zewnętrzne ściany będą stanowiły ściany zbiornika paliwa. Planuje się zamontować na wewnętrznych lub zewnętrznej stronie konstrukcji nośnej budynku płyt żelbetowych prefabrykowanych stanowiących ściany nośne zbiornika. Będą to płyty żelbetowe o grubości 15cm szerokości 150cm i długości 600cm. Podobne do kiedyś wykonywanych płyt typu Kolbet. Płyty te występowały w zewnętrznych ścianach na długości 18m i wysokości 9m oraz wewnątrz budynku poprzecznie do pracy suwnicy w wymiarach 18m x 9m. W części zewnętrznej płyty te można ocieplić styropianem i nadać tynk strukturalny.

#### **6.3.2.17 Instalacje ogrzewania i wentylacji**

##### **6.3.2.17.1 Kotłownia**

W projektowanym budynku kotłowni przewidziano:

- instalację ogrzewania powietrznego,
- instalację ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji

Kocioł na paliwo z odpadów podczas pracy generuje znaczne zyski ciepła, dlatego też hala kotłowni nie wymaga ogrzewania. Na wypadek awarii dla zapewnienia wymaganej temperatury +5°C przewiduje się zastosowanie central grzewczo-wentylacyjnych z komorą mieszania wyposażonych w nagrzewnicę wodną. Wentylacja kotłowni odbywać się będzie w sposób mieszany: grawitacyjny we współpracy z elementami wentylacji mechanicznej. Jako urządzenia nawiewne przewidziano zastosowanie central grzewczo - wentylacyjnych oraz zespołów nawiewnych (czerpnia z ruchomymi kierownicami z siłownikiem elektrycznym, tłumik akustyczny). Wywiew z hali będzie realizowany będzie poprzez wywietrzaki liniowe. Dodatkowo przewidziano instalację oddymiania grawitacyjnego hali kotłowni realizowaną za pomocą klap oddymiających.

### **6.3.2.17.2 Maszynownia**

W projektowanym budynku maszynowni przewidziano:

- instalację ogrzewania powietrznego,
- instalację ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji.

Turbina parowa podczas pracy generuje zyski ciepła, jednakże nie są one większe niż zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia hali maszynowni, dlatego też konieczna jest instalacja ogrzewania. Na potrzeby ogrzewania, dla zapewnienia wymaganej temperatury +8°C przewiduje się zastosowanie central grzewczo- wentylacyjnych z komorą mieszania wyposażonych w nagrzewnicę wodną. Wentylacja maszynowni odbywać się będzie w sposób mieszany :grawitacyjny we współpracy z elementami wentylacji mechanicznej. Jako urządzenia nawiewne przewidziano zastosowanie central grzewczo - wentylacyjnych oraz zespołów nawiewnych (czerpnia z ruchomymi kierownicami z siłownikiem elektrycznym, tłumik akustyczny). Wywiew z hali będzie realizowany będzie poprzez wywietrzaki liniowe. Dodatkowo przewidziano instalację oddymiania grawitacyjnego hali maszynowni realizowaną za pomocą klap oddymiających.

### **6.3.2.17.3 Magazyn paliwa**

W projektowanym budynku magazynu paliwa przewidziano: instalację ogrzewania powietrznego. Magazyn należy ogrzewać, dla zapewnienia wymaganej temperatury +5°C, tak by surowiec do spalania nie zamarzał. Na potrzeby ogrzewania, przewiduje się zastosowanie central grzewczo-wentylacyjnych z komorą mieszania wyposażonych w nagrzewnicę wodną. Celem instalacji wentylacji i ogrzewania powietrznego w budynku magazynu paliwa jest: doprowadzenie powietrza do spalania, pokrycie strat ciepła budynku w okresie zimy, utrzymanie w pomieszczeniu wymaganych temperatur w okresie pracy jak i postoju bloku.

W budynku Maszynowni będzie zlokalizowane zaplecze socjalne, z miejscem na węzeł sanitarny wyposażony umywalkę, pisuar i miskę ustępową. Instalacja wody pitnej doprowadzona będzie do pomieszczenia węzła sanitarnego. Instalacja będzie zasilana z zewnętrznej sieci wody pitnej. Ciepła woda na potrzeby węzła będzie przygotowana w elektrycznym przepływowym podgrzewaczu wody. Na głównym podłączeniu instalacji wody pitnej, wewnątrz budynku oprócz armatury odcinającej zabudowany będzie filtr oraz zawór antyskażeniowy i zestaw wodomierzowy. Ścieki z przyborów sanitarnych zlokalizowanych w budynku Maszynowni odprowadzone będą do sieci kanalizacji sanitarnej. Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana zostanie z rur PVC kielichowych. Pion kanalizacyjny będzie wyprowadzony nad dach budynku i zakończony rurą wywiewną. Na pionie kanalizacyjnym, nad posadzką poziomu ±0,00 zamontowany zostanie czyszczak.

### **6.3.2.18 Instalacja kanalizacji deszczowej**

Instalacja kanalizacji deszczowej odprowadzająca wody opadowe z dachu budynku głównego będzie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U. Na przewodach odprowadzających wodę z dachu, na wysokości 1m, nad ziemią będą zamontowane czyszczaki. Wody opadowe będą skierowane do sieci kanalizacji deszczowej i po podczyszczeniu (np. w separatorze lamelowym) zostaną odprowadzone do kanalizacji ogólnospławnej. Szacunkowa ilość ścieków opadowych została obliczona w dalszych rozdziałach i wynosi ok. 3025 m<sup>3</sup>/rok.

### **6.3.2.19 Instalacja wody ppoż.**

W zakres instalacji przeciwpożarowej będzie wchodziła instalacja hydrantowa zasilana z odrębnego przyłącza. Budynek Maszynowni wyposażony będzie w instalację ppoż. z hydrantami szafkowymi (z węzłem płaskokładanym lub zwijanym długości 20m), zapewniając wydajność 2 x 2,5 l/s wymaganą przy równoczesnym działaniu dwóch



hydrantów. Hydranty zlokalizowane będą na ciągach komunikacyjnych przy w sposób umożliwiający prowadzenie działań gaśniczych w każdej części budynku. Instalacja hydrantowa wewnętrzna zasilana będzie z zewnętrznej sieci wody p.poż.

#### **6.3.2.20 Sieci wodno-kanalizacyjne**

Na terenie zakładu w związku z planowaną inwestycją przewiduje się niezbędne przekładki sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz podłączenie projektowanych obiektów do sieci. Do zasilania w wodę pitną zaplecza socjalnego w budynku Maszynowni konieczne jest wykonanie nowego podłącza do istniejącej sieci wody pitnej. Na przewodzie doprowadzającym wodę do budynku zainstalowana będzie zasuwa odcinająca. Przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie systemem grawitacyjnym ścieki z węzła sanitarnego do zakładowej sieci kanalizacyjnej. Do kanalizacji deszczowej odprowadzone będą ścieki z dachów projektowanego budynku Maszynowni, modernizowanego budynku Kotłowni oraz z dróg i placów wokół budynku. Docelowo woda zarówno dla hydrantów zewnętrznych jak i hydrantów wewnętrznych pobierana będzie z istniejącej zakładowej sieci p.poż.

Na sieci zainstalowane będą zasuwy odcinające i hydranty ppoż.

#### **6.3.3 AKPiA**

Zakres obejmuje system pomiarów obiektowych gospodarki poza turbinowej i okołokotłowej wraz z UAR urządzeń pomocniczych bloku (odgazowywacz, wymienniki itp.) kotła parowego i turbiny, integrację sytemu nadzorującego pracę kota i turbiny z układem nadrzędnym z zabezpieczeniami bloku energetycznego. System automatyki zostanie zbudowany w oparciu o sieć sterowników PLC. System realizował będzie następujące funkcje: zbieranie i przetwarzanie sygnałów obiektowych: wejść i wyjść binarnych i analogowych, korekcję pomiarów przepływu i poziomu w funkcji parametrów mediów, wizualizacja procesów technologicznych, stanu urządzeń, wielkości pomiarowych pierwotnych i przetworzonych, zadziałania zabezpieczeń, diagnostyka obwodów pomiarowych, urządzeń wykonawczych.

## **7 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko wybranego wariantu realizacji inwestycji, w tym również wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko**

### **7.1 Faza realizacji przedsięwzięcia**

Oddziaływanie na różne elementy środowisko naturalnego w fazie realizacji przedsięwzięcia, będzie się wiązać z pracami budowlanymi, o charakterze typowych robót budowlano-konstrukcyjno-montażowych. Będą to głównie prace ziemne oraz transport materiałów budowlanych. Emisja do środowiska skoncentruje się głównie na hałasie związanym z pracą urządzeń budowlanych, takich jak dźwigi, koparki, narzędzia mechaniczne, oraz ze wzmożonym ruchem kołowym związanym z dowozem materiałów budowlanych.

Realizacja przedsięwzięcia generuje również zanieczyszczenie środowiska w formie emisji do atmosfery. Emisja ta związana jest z emisją ze środków transportu oraz spalinami pochodzącymi z urządzeń mechanicznych. Wystąpi lokalne zapylenie oraz emisja spalin do środowiska.

Należy zwrócić uwagę, że wszystkie te zjawiska mają charakter przejściowy, występują tylko w trakcie fazy realizacji i ustąpią w momencie ukończenia budowy.

W dalszej części dokumentu omówiono poszczególne elementy środowiska na które wpływa faza realizacji przedsięwzięcia.

#### **7.1.1 Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego**

W fazie realizacji przedsięwzięcia, podczas prowadzenia prac budowlanych wystąpi emisja zanieczyszczeń do powietrza. Emisja będzie dwójakiego pochodzenia, a mianowicie będzie występować pylenie spowodowane pracą maszyn budowlanych oraz środków transportu, jak również emitowane będą zanieczyszczenia pochodząca ze spalania paliw przez maszyny budowlane i pojazdy wykorzystywane przy budowie.

Budowa przedmiotowej instalacji generować będzie zagrożenia dla stanu powietrza wynikające z pracy sprzętu budowlanego, prowadzenia wykopów pod fundamenty, przygotowania zapraw i mas betonowych, pylenia materiałów budowlanych oraz od środków transportu i sprzętu budowlanego, m.in. koparek, dźwigów, betoniarek i agregatów prądotwórczych, powodujących emisję pyłu oraz produktów spalania oleju napędowego (dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory, sadza). Również budowa dróg i placów będzie przyczyniała się do wzmożonej emisji zanieczyszczeń podczas fazy realizacji. Emitowany będzie pył zawieszony i pył opadający. W trakcie prowadzenia robót drogowych emisja ta będzie stanowiła jedyną uciążliwość. Również roboty spawalnicze emitować będą zanieczyszczenia: CO, NO<sub>2</sub> oraz pył zawieszony.

Emisja zanieczyszczeń będzie zachodzić na małej wysokości, co znacznie ograniczy rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w poziomie. Można stwierdzić, że emisja będzie miała charakter lokalny, będzie ograniczać się do terenu budowy oraz dróg dojazdowych. Prace budowlane będą generować emisję krótkotrwałą, która zaniknie wraz z zakończeniem fazy realizacji.

Aby zminimalizować emisję zanieczyszczeń do powietrza wykorzystywany sprzęt budowlany będzie charakteryzował się niską emisyjnością, materiały budowlane sypkie będą przewożone w szczelnych kontenerach a urządzenia i maszyny napędzane olejem napędowym będą uruchomione jedynie w czasie pracy.

Prowadzone prace budowlane i wynikające z nich tymczasowe zanieczyszczenie powietrza, nie wpłyną znacząco na stan powietrza atmosferycznego.

Synteza danych dotyczących ilości samochodów i maszyn budowlanych oraz ich lokalizacja wskazują, iż uciążliwość z tego tytułu będzie miała charakter lokalny oraz będzie zmienna w czasie i przestrzeni, a oddziaływanie będzie pomijalnie małe i o ograniczonym

zakresie. Analiza przedstawionych dotychczas informacji i danych pozwala na podstawowe stwierdzenie, iż w trakcie realizacji inwestycji wystąpią źródła emisji nieorganizowanej, związane głównie z transportem materiałów budowlanych oraz pracą maszyn budowlanych.

### 7.1.2 Oddziaływanie na klimat akustyczny

W fazie realizacji inwestycji czyli na etapie robót budowlano-konstrukcyjno-montażowych, hałas generowany będzie przez ruch pojazdów transportowych (ciężarówki, wywrotki), pracę maszyn i urządzeń budowlanych (koparki, dźwigi, ładowarki, spychacze, itp.) oraz pracę urządzeń technicznych (piły, spawarki, elektronarzędzia itp.)

Natężenie hałasu w czasie prowadzenia prac będzie nierównomierne i zależne od przewidzianych zadań zgodnych z harmonogramem. Hałas będzie zmienny nawet w przeciągu jednej zmiany roboczej i zależny od charakteru i ilości wykonywanych w danym momencie robót budowlanych.

Prace budowlane będą prowadzone w porze dziennej. Ze względu na bliskość zabudowań mieszkalnych, należy wykluczyć prowadzenie prac budowlanych w porze nocnej oraz w miarę możliwości we wczesnych godzinach porannych i późnych wieczornych.

Trudno jest jednoznacznie określić poziom hałasu emitowanego podczas pracy przez poszczególne rodzaje sprzętu budowlanego. Można go określić jedynie orientacyjnie, ponieważ poziom hałasu zależny jest w dużej mierze od rodzaju, typu, modelu i stanu technicznego danego urządzenia.

**Tabela 7.1 Orientacyjny poziom mocy akustycznej sprzętu budowlanego wykorzystywanego na etapie realizacji inwestycji**

Lp.	Rodzaj sprzętu budowlanego	Równoważny poziom mocy akustycznej $L_{Aeq}$ [dB]
	Samochód ciężarowy	80 – 100
1	Koparka hydrauliczna	90 – 100
2	Spychacz	85 – 100
3	Ładowarka	89 – 100
4	Dźwig	89 – 100
5	Sprężarka	87 – 99
6	Spawarka	83 – 93
7	Elektronarzędzia	92 – 100
8	Wibromłoty	80 – 90

Źródło: karty katalogowe

Z powyższych danych wynika, że faza realizacji inwestycji spowoduje powstanie okresowych lokalnych źródeł hałasu takich jak:

- praca maszyn budowlanych o mocy akustycznej ok. 85-105 dBA
- transport samochodowy o mocy akustycznej ok. 80-100 dBA.

Przedstawiony powyżej zakres akustyczny jest wysoki, zwłaszcza jeżeli czas pracy urządzeń budowlanych będzie się powielał. Należy jednak zauważyć, iż urządzenia nie pracują w sposób ciągły, są włączane i wyłączane w zależności od potrzeb.

Biorąc pod uwagę fakt, iż prace budowlane prowadzone będą tylko w porze dziennej można przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych robót,

spowodowany pracą maszyn budowlanych, urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów, nie przekroczy poziomu dopuszczalnego dla terenu inwestycyjnego.

Inwestor ma w obowiązku *minimalizować oddziaływania akustyczne realizowanej inwestycji na środowisko, poprzez stosowanie najmniej uciążliwej pod względem akustycznym technologii prowadzenia prac budowlanych i montażowych, poprzez stosowanie nowoczesnego, odpowiednio wyciszonego i sprawnego technicznie sprzętu*. Obsługa maszyn i urządzeń będzie zabezpieczona zgodnie z przepisami BHP. W celu ochrony pracowników przed nadmiernym hałasem będzie wprowadzony obowiązek stosowania indywidualnych ochronników słuchu.

Emisja hałasu do atmosfery wynikająca z prac budowlano-montażowo-konstrukcyjnych będzie występowała tylko do momentu zakończenia inwestycji i ustąpi wraz z ukończeniem prac budowlanych. Emisja ma więc charakter krótkotrwały i przemijający. Jest to zjawisko typowe i charakterystyczne dla każdej budowy i nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.

### **7.1.3 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne**

Prace związane z fazą realizacji przedsięwzięcia, polegające na robotach ziemnych oraz budowlano-montażowych, okresowo spowodują naruszenie i zmianę lokalnych stosunków wodnych. Na rozpatrywanym terenie wody gruntowe występują na głębokości ok. 2 m. ppt, skutkuje to dość łatwym ich zanieczyszczeniem, głównie przez pojazdy budowlane. Należy jednak nadmienić, iż horyzont wodonośny na badanym terenie nie ma znaczenia użytkowego. Dość płytkie położenie warstw wodonośnych może powodować lokalne podtopienia terenu, w związku z czym może być konieczne odwodnienie w rejonie fundamentów oraz obudowanie wykopów szczelnymi ściankami w konstrukcji stalowej bądź betonowej. W związku z tym nie wyklucza się zastosowania sztucznych kanałów lub instalacji gwarantujących po zakończeniu inwestycji zapewnienie prawidłowego obiegu wód podziemnych.

W zależności od głębokości fundamentów, mogą one wpłynąć na obniżenie poziomu wód podziemnych.

Celem uzyskania odpowiedniego ukształtowania powierzchni dynamicznej zwierciadła wody na całości terenu inwestycyjnego, nie wyklucza się rozmieszczenia studni odwodnieniowych.

Podczas prowadzenia prac stosowane będą maszyny i pojazdy sprawne technicznie, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi. W przypadku ewentualnych wycieków substancji szkodliwych, zastosowane zostaną odpowiednie środki zabezpieczające przed przedostawaniem się tych substancji do ziemi i wód podziemnych.

W trakcie wykonywania prac budowlanych, spływy opadowe mogą zostać dodatkowo zanieczyszczone cząstkami gruntu. Następstwem prac związanych z budową zakładu będzie wzrost ilości zawiesiny i zanieczyszczeń z nią związanych w wodach opadowych odprowadzanych z terenu inwestycji. Będą to jednak oddziaływania odwracalne, które po uporządkowaniu terenu i oczyszczeniu systemu odwadniania, zostaną zlikwidowane.

Prace ziemne i budowlano-montażowe mogą oddziaływać na wody podziemne, ponieważ po zdjęciu warstwy gleby, wszelkie zanieczyszczenia łatwiej infiltrują do warstw wodonośnych, dlatego ważnym jest aby odpowiednio przygotować miejsca postoju sprzętu budowlanego a substancje mogące szkodliwie wpływać na środowisko gruntowo-wodne przechowywać w szczelnych pojemnikach.

Faza budowy nie będzie powodować istotnego zwiększenia poboru wody z sieci wodociągowej, ani wytwarzania ścieków. Ścieki socjalno-bytowe, powstałe w fazie budowy będą odprowadzane do zakładowej kanalizacji.

Wszystkie sieci kanalizacyjne zostaną wykonane z materiałów odpornych na działanie ścieków, o szczelnych połączeniach (potwierdzonych testami), uniemożliwiając tym samym przedostanie się ścieków do środowiska.

Nie przewiduje się, aby realizacja inwestycji, ani też jej eksploatacja, miała znaczący wpływ na stan wód powierzchniowych znajdujących się na przedmiotowym obszarze,

a wszelkie oddziaływania mają charakter przejściowy i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych.

#### **7.1.4 Gospodarka odpadami**

Budowa instalacji kogeneracji do produkcji energii z przetworzonych odpadów komunalnych z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie, tak jak i każda inna budowa wiąże się z wytwarzaniem odpadów.

Prace budowlane będą prowadzone przez firmę zewnętrzną, która będzie mieć uregulowany stan formalno-prawny w zakresie gospodarki odpadami wytwarzanymi w czasie prac budowlanych, określony w Ustawie o odpadach.

Wytwórca odpadów (firma zewnętrzna – odpowiadająca za budowę inwestycji) zgodnie z ww. Ustawą, może przekazywać wytworzone odpady wyłącznie podmiotom, które posiadają odpowiednie zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku, zbierania lub unieszkodliwiania odpadów, a transport odpadów będzie prowadzony przez firmy legitymujące się zezwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (zgodnie z Ustawą o odpadach) lub przez wytwarzającego te odpady. Wytwórca odpadów zobowiązany jest do stosowania takich sposobów lub form usług oraz surowców lub materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczyć negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia i zdrowia ludzi. Zapewniony będzie regularny odbiór wytwarzanych odpadów.

Materiały i odpady pochodzące z budowy oraz ziemia z wykopów gromadzone będą w wydzielonych do tego miejscach i zostaną zagospodarowane na terenie inwestycji na etapie budowy, pod warunkiem spełnienia przez nie wymagań określonych w prawie budowlanym dopuszczającym je do ponownego wykorzystania jako materiał budowlany lub zagospodarowane w inny sposób bezpieczny dla środowiska. Ścieki bytowe powstające na terenie zaplecza budowy doprowadzone będą do zakładowej kanalizacji. Przedsiębiorca odbierający odpady komunalne (odpady z grupy 20 wyszczególnione w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów), winien się legitymować zezwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, o którym mowa w Ustawie o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

W trakcie budowy instalacji, można się spodziewać powstania następujących grup odpadów:

**Tabela 7.2 Rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia, sposób i miejsce gromadzenia oraz przykładowe zasady gospodarowania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne na etapie realizacji przedsięwzięcia.**

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod:	Ilość w Mg/rok	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
Odpady niebezpieczne						
1	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 01 11*	0,04	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
2	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	08 01 19*	0,05	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
3	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 04 09*	0,04	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
4	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 01 10*	0,1	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U. 2015 poz. 1694)	Odzysk	R9
5	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 05*	0,1	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U. 2015 poz. 1694)	Odzysk	R9

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod:	Ilość w Mg/rok	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
6	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 07*	0,07	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U. 2015 poz. 1694)	Odzysk	R9
7	Inne nie wymienione odpady	13 08 99*	0,07	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
8	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	14 06 03*	0,1	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
9	Szlamy i odpady stałe zawierające inne rozpuszczalniki	14 06 05*	0,07	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Unieszkodliwianie, odzysk	D5, R11
10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	15 01 10*	0,1	Gromadzony w podwójnych workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R11
11	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czystościwo	15 02 02*	0,2	Gromadzony w podwójnych workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R1, R11
Suma:			0,94			
Odpady inne niż niebezpieczne						
1	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	08 01 12	0,2	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
2	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	08 04 10	0,1	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	unieszkodliwianie	D9, D10



Lp.	Rodzaj odpadu	Kod:	Ilość w Mg/rok	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
3	Odpady spawalnicze	12 01 13	0,1	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	Odzysk	R4
4	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	12 01 21	0,1	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	Odzysk	R11
5	Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	0,7	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	Odzysk	R3, R5
6	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	0,8	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R11
7	Opakowania z drewna	15 01 03	0,8	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R11
8	Opakowania z metali	15 01 04	0,5	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R4
9	Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	15 02 03	0,1	Gromadzony w workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	odzysk	R1, R11
10	Gruz ceglany	17 01 02	0,9	Gromadzony selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R11
11	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	17 01 03	0,8	Gromadzone selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R11
12	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające subst. niebezpiecz.	17 01 07	7	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R11
13	Drewno	17 02 01	0,5	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R11
14	Szkło	17 02 02	0,1	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R5
15	Tworzywa sztuczne	17 02 03	0,9	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R11
16	Odpadowa papa	17 03 80	0,3	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	unieszkodliwianie	D5
17	Aluminium	17 04 02	1	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym	odzysk	R4

Budowa instalacji kogeneracji do produkcji energii z przetworzonych odpadów komunalnych  
z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie.  
Etap II Raport oceny oddziaływania na środowisko

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod:	Ilość w Mg/rok	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
				zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy		
18	Żelazo i stal (m.in. elementy stalowe z budynków i urządzeń)	17 04 05	40	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R4
19	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	17 04 11	0,4	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R4
20	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	1	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	unieszkodliwianie	D5
21	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	17 08 02	2	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	unieszkodliwianie	D5
22	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	17 09 04	9	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R11
23	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	3,5	Gromadzone w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R12
	Suma		70,8			

Źródło: Opracowanie własne

### **7.1.5 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, gleby**

Budowa instalacji wpłynie znacząco na powierzchnie ziemi i glebę. Powierzchnia terenu zostanie trwale zmieniona na skutek budowy dodatkowych dróg, utwardzania placów, prac ziemnych oraz robót budowlano-konstrukcyjnych.

Prace przygotowawcze rozpoczną się od niwelacji terenu oraz wykopów fundamentowych. Proponuje się aby wierzchnia warstwa ziemi przed rozpoczęciem głębokich prac została ściągnięta i wykorzystana na zakończenie prac, jako humus pod obsadzenia. Zaleca się aby ziemia pochodząca z wykopów również była zagospodarowana na terenie inwestycyjnym, w drugiej kolejności może być wywieziona poza teren Zakładu.

Grunty znajdujące się na terenie przeznaczonym na inwestycje są mocno wadliwe i wykazują skłonność do dużych i nierównomiernych osiadań. Przed rozpoczęciem prac budowlanych konieczne będzie powtórne przeprowadzenie badań geologiczno-inżynierskich.

Należy mieć na uwadze, iż występujące w podłożu grunty zmieniają swoje własności pod wpływem oddziaływań mechanicznych. Grunty te pod wpływem obciążeń statycznych wykazywać będą długotrwale silną ściśliwość a jednocześnie pod wpływem drgań wykazywać będą upłynnienie. Procesy upłynnienia występować będą zarówno w okresie robót budowlanych przy pracach zagęszczenia podłoża jak również mogą ujawniać się w postaci nadmiernych osiadań podłoża przy wibracyjnym oddziaływaniu urządzeń instalacyjnych.

W wyniku prac budowlanych może dojść do zanieczyszczenia ziemi materiałami budowlanymi, poza tym pojazdy budowy mogą być źródłem zanieczyszczenia gruntu różnego rodzaju smarami, olejami napędowymi itp. W celu minimalizacji negatywnych skutków zanieczyszczenia tymi substancjami, używane będą jedynie urządzenia i maszyny sprawne technicznie. W przypadku wycieku substancji szkodliwych, zostaną one niezwłocznie usunięte a wierzchnia warstwa ziemi zostanie zdjęta i zagospodarowana przez zewnętrzną specjalistyczną firmę. Zadaniem wykonawcy będzie wykorzystanie materiałów bezpiecznych, nie wpływających negatywnie na podłoże gruntowe, jak również przygotowanie utwardzonego i zabezpieczonego odpowiednio podłoża dla pozostających na terenie budowy maszyn i urządzeń budowlanych. W fazie budowy możliwe jest wystąpienie skutków odwracalnych i nieodwracalnych, dotyczących stanu powierzchni gruntu. Skutki nieodwracalne dotyczą efektów trwałego przykrycia części powierzchni gruntu przez: budowę obiektów, dróg wewnętrznych i parkingów. Skutki odwracalne dotyczą okresowego (podczas trwania fazy realizacji) zaśmiecenia i dewastacji w najbliższym otoczeniu inwestycji. Po zakończeniu prac budowlano-montażowych, powierzchnia gruntu zostanie oczyszczona, wyrównana i zrehabilitowana przez nawieszenie humusu i wprowadzenie zieleni.

### **7.1.6 Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta i rośliny**

Faza realizacji przedsięwzięcia niesie za sobą pewne uciążliwości również w stosunku do ludzi, zwierząt i roślin. Są to jednak działania chwilowe i przemijające, kończące się razem z zakończeniem prac budowlanych.

Etap budowy niesie za sobą zagrożenia związane z hałasem towarzyszącym pracy maszyn i urządzeń budowlanych oraz ruchem samochodowym. Ze względu na bliskie usytuowanie budynków mieszkalnych, prace budowlane będą prowadzone tylko w porze dziennej, należy również wykluczyć prowadzenie prac budowlanych we wczesnych godzinach porannych i późnych wieczornych.

Kolejnym czynnikiem mogącym mieć wpływ na ludzi, zwierzęta i rośliny jest zanieczyszczenie powietrza związane z pracą maszyn, urządzeń budowlanych oraz ruchem samochodowym. Jest to również działanie przemijające, które nie wpłynie na stan środowiska naturalnego.

Zadaniem wykonawcy jest dołożenie wszelkich starań aby czynniki negatywne wynikające z budowy Instalacji nie były odczuwalne poza granicami działki inwestycyjnej. Hałas, pylenie i lokalna emisja substancji szkodliwych (farby, lakiery, powłoki antykorozyjne,

itp.) mogłyby być uciążliwe dla pracowników przedsiębiorstw, wykonujących prace budowlano-montażowe, instalacyjne i malarskie. Uciążliwości te będą zminimalizowane, poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń, wynikających z przepisów BHP i właściwej organizacji robót.

Teren budowy to typowy teren przemysłowy, nie stanowi istotnej wartości przyrodniczej, nie występują tutaj siedliska przyrodnicze chronione prawnie a fauna występuje tu w formie ruderalnej.

Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta i rośliny związane z etapem budowy inwestycji będzie niewielkie, krótkotrwałe i wraz z zakończeniem prac budowlanych ustąpi. Po zakończeniu fazy budowy, teren zostanie odpowiednio zagospodarowany zielenią niską.

#### **7.1.7 Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000**

Teren inwestycji znajduje się poza granicami obszarów chronionych, w tym Natura 2000. Obszary te położone są w takiej odległości od miejsca inwestycji, że oddziaływanie związane z budowaniem obiektu, nie będzie w ich rejonie odczuwalne. Negatywne oddziaływanie etapu budowy, polegające za emisji zanieczyszczeń oraz hałasu ograniczy się jedynie do terenu działki, na której będzie realizowana inwestycja.

#### **7.1.8 Wpływ na zabytki, dobra kultury i dobra materialne**

Nie występuje negatywny wpływ budowy instalacji na elementy zabytkowe, stanowiska archeologiczne oraz dobra kultury ponieważ w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie występują wspomniane elementy. Najbliższym zabytkiem kultury jest układ urbanistyczny miasta Tarnowa i znajduje się on w odległości ok. 2 km od terenu inwestycyjnego.

#### **7.1.9 Wpływ na krajobraz**

Na obszarze inwestycyjnym oddziaływanie na krajobraz będzie niewielkie i krótkotrwałe, ponieważ rozpatrywany teren jest terenem typowo przemysłowym, nieposiadającym znacznych walorów krajobrazowych. Jakkolwiek, z fazą budowy związane są pewne działania, które wpłyną na zmianę walorów estetycznych.

Na zmianę krajobrazu wpłyną:

- ruch samochodów i maszyn budowlanych,
- prace związane z wykopami pod fundamenty,
- wyrobiska,
- składowane masy ziemne,
- składowane materiały budowlane,
- rusztowania,
- prace związane z budowa dróg wewnętrznych,
- usunięcie roślinności,
- wylewanie betonu, w tym deskowaniem, szalowaniem i zbrojeniem,
- wybudowanie nowych budynków.

Po zakończeniu prac budowlanych, oddziaływanie na krajobraz przez wymienione powyżej czynniki ustąpi. Teren zostanie wyrównany a nowo wybudowane budynki wtopią się w przemysłowy charakter obszaru. Zostanie posadzona nowa murawa, która poprawi walory krajobrazowe i zastąpi roślinność ruderalną.

#### **7.1.10 Oddziaływanie skumulowane**

Nie przewiduje się kumulacji oddziaływań na środowisko w związku z prowadzeniem prac budowlanych.

### 7.1.11 Podsumowanie, zalecenia, wnioski

Wpływ fazy realizacji inwestycji na środowisko przyrodnicze będzie przejściowy, chwilowy i zakończy się wraz z zakończeniem prac budowlanych.

Okresowa i krótkotrwała emisja zanieczyszczeń do powietrza ze środków transportu i maszyn budowlanych będzie odbywała się na bardzo niskiej wysokości i ograniczać się będzie do skali lokalnej, w zasadzie niewykraczającej poza granice działki inwestycyjnej.

Ze względu za bliskość zabudowań mieszkalnych zaleca się, żeby prace budowlane, które poprzez pracę urządzeń, maszyn oraz ruch samochodów generują hałas, prowadzone były tylko w porze dziennej, wyłączając godziny wczesnoranne.

Istotnym oddziaływaniem będzie powstanie znacznego tonażu odpadów z wykopów (mas ziemnych), które będą odpowiednio zagospodarowane – w pierwszej kolejności na terenie Inwestycji.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy wykonać opracowania geotechniczne warunków posadowienia, w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, która zawiera elementy monitoringu zanieczyszczeń powierzchni ziemi i wód podziemnych, opracowanych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Badania zweryfikują, czy standardy jakości gleby oraz ziemi na terenie inwestycji odpowiadają wartościom ustalonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska *w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi*. Również, w przypadku wód podziemnych, należy zlokalizować i wykonać punkty pomiarowe (np. piezometry) i dokonać klasyfikacji tych wód, zgodnie z obowiązującym prawem. Wykonanie tych badań monitoringowych będzie stanowiło poziom odniesienia tzw. tło zanieczyszczeń dla etapu przedsięwzięcia, w kontekście przyszłej fazy eksploatacyjnej. Zapewni to w przyszłości możliwość oceny, jakości wymienionych elementów środowiska w aspekcie wpływu instalacji na środowisko.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych, należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prowadzenie prawidłowej gospodarki odpadami,
- wykorzystanie mas ziemnych na terenie przedmiotowej Inwestycji,
- zabezpieczenie powierzchni ziemi i środowiska gruntowo – wodnego, przed zanieczyszczeniami,
- przestrzeganie zasad BHP,
- prace budowlane, szczególnie te powodujących nadmierny hałas, należy przeprowadzać w porze dziennej, wykluczając godziny wczesno poranne,
- wykorzystywanie do budowy tylko pojazdów i sprzętów sprawnych technicznie,
- ograniczenie do minimum zajętości nowych terenów,
- zrekultywowanie powierzchni po zakończonej inwestycji i zagospodarowanie terenu zielenią niską.

Dostosowanie się do zaleceń zawartych w niniejszym raporcie dotyczących fazy realizacji projektu jakim jest Budowa instalacji kogeneracji do produkcji energii z przetworzonych odpadów komunalnych z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie, pozwoli znacznie ograniczyć wpływ na środowisko naturalne.

## 7.2 Faza eksploatacji

### 7.2.1 Przedmiot i zakres analizy

Celem analizy jest określenie wpływu Inwestycji na powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, wody powierzchniowe, wody podziemne, otoczenie w następstwie emisji substancji pyłowych i gazowych oraz wytwarzania odpadów w urządzeniach zlokalizowanych na terenie Instalacji, w fazie eksploatacji przedsięwzięcia polegającego na budowie alternatywnie:

- instalacji do produkcji energii z przetworzonych odpadów z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej z wykorzystaniem: pieca obrotowego lub pieca z paleniskiem pochyłym, lub pieca z paleniskiem rusztowym w lokalizacji MPEC S.A. w Tarnowie – Piaskówka – ul. Spokojna,
- instalacji do produkcji energii z przetworzonych odpadów z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej z wykorzystaniem procesu zgazowania i pirolizy ok. 550 m od składowiska odpadów komunalnych przy ulicy Komunalnej.

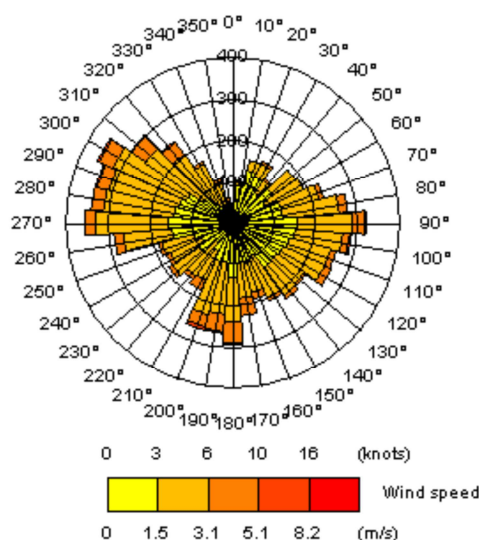
### 7.2.2 Oddziaływanie na powietrze

#### 7.2.2.1 Warunki meteorologiczne i analiza szorstkości terenu

Analiza rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu wymaga znajomości warunków meteorologicznych panujących na danym terenie. To stanowi o tym, że uwzględnione zostały w analizie elementy klimatyczne, które mają bezpośredni wpływ na rozkład przestrzenny zanieczyszczeń, tj.: temperatura powietrza, rozkład kierunków i prędkości wiatru oraz stan równowagi atmosfery.

Warunki klimatyczne - Miasto Tarnów znajduje się w strefie klimatu podgórskiego. Charakteryzuje się on łagodnością oraz wysokimi rocznymi temperaturami, a także wyjątkowo długim okresem wegetacyjnym, wynoszącym około 220 dni.

Rejon tarnowski należy do najcieplejszych regionów Polski. Na terenie miasta Tarnowa występuje tzw. „wyspa ciepła”. Zjawisko to charakteryzuje się występowaniem zwiększonej, w stosunku do otaczających miasto terenów, średniej rocznej temperatury. Na analizowanym obszarze notuje się stosunkowo wysokie temperatury roczne (+8 °C), najwyższe w lipcu (+24 °C), a najniższe w styczniu (-1,2°C). Tarnów uważany jest za polski biegun ciepła. Średnia wilgotność powietrza w Tarnowie wynosi 77%. Roczna ilość opadów zazwyczaj przekracza 700 mm (750 mm maks.), przy czym maksymalne opady występują w lipcu a najniższe w styczniu. Wysokość opadów waha się od 5 mm w marcu do 108 mm w lipcu. Na terenie miasta, w zależności od sytuacji synoptycznej, wieją słabe wiatry, które osiągają prędkość średnio 2,2 m/s. Poniżej przedstawiono różę wiatrów przyjętą – jest to róża wiatrów sporządzona na podstawie danych pochodzących ze stacji meteorologicznej w Tarnowie. Dominują w niej wiatry o składowej zachodniej i południowo - wschodniej.



Rysunek 7.1 Róża wiatrów w Tarnowie

Jakość powietrza - Stan jakości powietrza na omawianym terenie, określono na podstawie informacji uzyskanych z badań monitoringowych, prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, oraz działań kontrolnych WIOŚ w Krakowie, opublikowanych w dokumencie „Informacje o stanie środowiska w Tarnowie w 2015 r.”

Aktualny stan jakości powietrza w Tarnowie (wartości średnioroczne), podane przez WIOŚ w Krakowie – delegatura Tarnów (Załącznik nr 6), jest następujący:

- średnie stężenie pyłu PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $31,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie pyłu PM2,5 w roku kalendarzowym na poziomie  $25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie dwutlenku azotu w roku kalendarzowym na poziomie  $22,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie benzenu w roku kalendarzowym na poziomie  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie dwutlenku siarki w roku kalendarzowym na poziomie  $7,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie ołowiu w pyłe PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- średnie stężenie arsenu w pyłe PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $1,1 \text{ng}/\text{m}^3$
- średnie stężenie kadmu w pyłe PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $0,8 \text{ng}/\text{m}^3$
- średnie stężenie niklu w pyłe PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $1,2 \text{ng}/\text{m}^3$
- średnie stężenie benzo(a)pirenu w PM10 w roku kalendarzowym na poziomie  $4,2 \text{ng}/\text{m}^3$

We wspomnianym wcześniej dokumencie (informacje o stanie Środowiska w Tarnowie) zawarto roczną ocenę jakości powietrza w 3 strefach, wydzielonych na terenie województwa małopolskiego (aglomeracja krakowska, miasto Tarnów oraz strefa małopolska).

Ocenę wykonano pod kątem spełniania kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia dla substancji: dwutlenek siarki ( $\text{SO}_2$ ), dwutlenek azotu ( $\text{NO}_2$ ), tlenek węgla (CO), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), ozon ( $\text{O}_3$ ), pył zawieszony PM10 (PM10), pył zawieszony PM2,5 (PM2.5), oraz ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni), benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM10. Ocena wykonana pod kątem spełniania kryteriów odniesionych dla ochrony roślin obejmowała: dwutlenek siarki ( $\text{SO}_2$ ), tlenki azotu ( $\text{NO}_x$ ) oraz ozon ( $\text{O}_3$ ).

Wyniki najwyższych poziomów stężeń powyższych zanieczyszczeń, pozwalają zakwalifikować wyodrębnione strefy do określonej klasy.

Klasyfikację stref wykonano dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie najwyższych stężeń (tzn. występujących w najbardziej zanieczyszczonych rejonach) na obszarze aglomeracji lub innej strefy, dla kryterium ochrony zdrowia i kryterium ochrony roślin. Wartości dopuszczalne substancji w powietrzu zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu z dnia 24 sierpnia 2012 roku.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, strefy zaliczono do jednej z poniższych klas:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny lub docelowy powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

**Tabela 7.3 Klasyfikacja stref - porównanie**

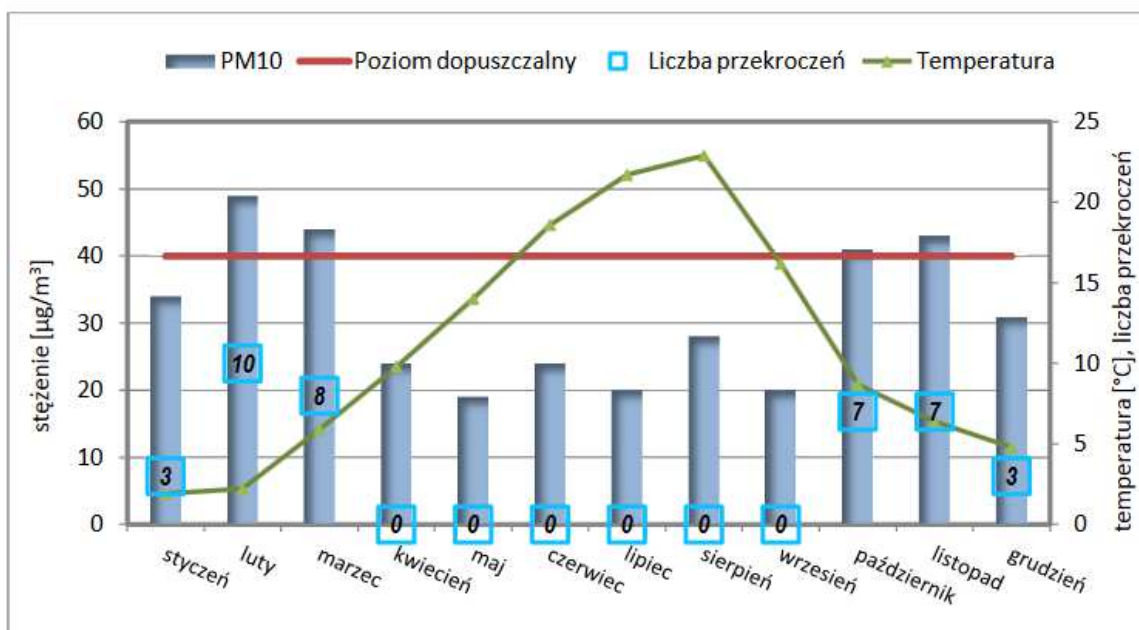
Lp	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub> *	O <sub>3</sub> **	PM10	PM <sub>2,5</sub>	Pb	As	Cd	Ni
1	Miasto Tarnów	PL3201	A	A	A	A	A	D2	C	A	A	A	A	C
2	Aglomeracja krakowska	PL3202	A	C	A	A	A	D2	C	C	A	A	A	C
3	strefa małopolska	PL3203	A	A	A	A	C	D2	C	C	A	A	A	C

\* wg poziomu docelowego

\*\* wg poziomu celu długoterminowego

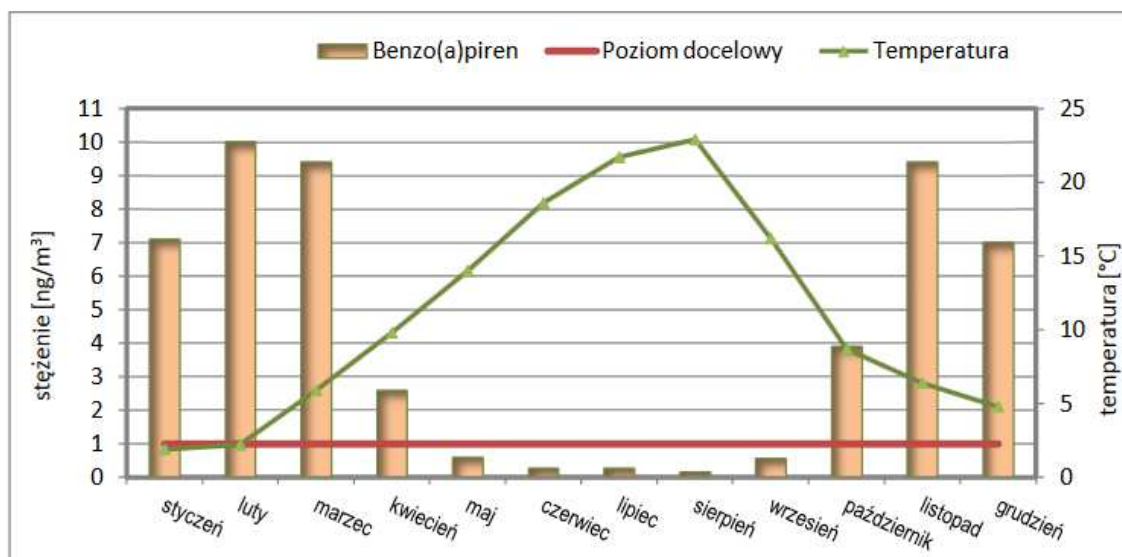
Zgodnie z wykonaną klasyfikacją dla kryterium ochrony zdrowia, miasto Tarnów zostało zakwalifikowane do Klasy C (ze względu na przekroczenia pyłu zawieszonego PM 10, benzo(a)pirenu w pyłe PM 10) jak również do klasy D2 (ze względu na przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu). Biorąc pod uwagę poziom stężeń nie przekraczający poziomów dopuszczalnych dla substancji: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub> (wg poziomu docelowego), PM<sub>2,5</sub> oraz Pb, As, Cd, Ni w pyłe PM<sub>10</sub>, strefa miasta Tarnów została zaliczona do klasy A. Przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>, a także dwutlenku azotu w aglomeracji krakowskiej, zawarte w powyższej klasyfikacji stref, wskazują na konieczność intensyfikacji działań określonych w Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego opracowanym w 2013 roku i wdrożonym uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30.09.2013 roku. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń zarejestrowanych na stacji pomiarowej w Tuchowie (powiat tarnowski) informują, iż w 2015 r. w miesiącach letnich średnia stężenie PM<sub>10</sub> wyniosła 22,5 µg/m<sup>3</sup>, natomiast w okresie grzewczym, średnia stężenie pyłu wynosiła 40,3 µg/m<sup>3</sup>. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu oznaczone w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> wyniosło 4,2 ng/m<sup>3</sup>, przy wartości dopuszczalnej 1,0 ng/m<sup>3</sup>. Prowadzono automatyczne pomiary stężeń ozonu(O<sub>3</sub>) i uzyskano stężenie średnie maksymalne ośmiogodzinne kroczące o wartości 162 µg/m<sup>3</sup>. Ze względu na ochronę zdrowia ludzi normowany jest poziom docelowy, o wartości 120 µg/m<sup>3</sup> z dopuszczalną częstością przekraczania do 25 dni w roku kalendarzowym. Do 2020 roku winien być dotrzymany poziom celu długoterminowego, którego wartość ustalono na 120 µg/m<sup>3</sup>.





**Rysunek 7.2 Średniomiesięczne stężenia i częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w odniesieniu do temperatury w 2015 roku na stanowisku w Tarnowie**

Źródło: Informacje o stanie środowiska w Tarnowie w 2015 r. WIOŚ



**Rysunek 7.3 Średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w odniesieniu do temperatury w 2015 roku na stanowisku w Tarnowie**

Źródło: Informacje o stanie środowiska w Tarnowie w 2015 r. WIOŚ

Z powyższych wykresów wynika, że w 2015 r. w Tarnowie wystąpiły przekroczenia stężeń dopuszczalnych.

Przyczyny stwierdzonych przekroczeń są następujące:

- oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków,
- szczególnie lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Analizując wyniki badań zanieczyszczeń na stanowisku w Tuchowie w latach 2009-2015, dla PM10 obserwuje się trend malejący, natomiast dla B(a)P widoczny jest stopniowy wzrost poziomu przekroczeń.

Na podstawie analizy oddziaływania planowanej Instalacji w Tarnowie, można sformułować następujące wnioski:

- uzyskana w wyniku spalania odpadów-paliwa energia cieplna, pozwoli na ograniczenie ilości produkowanej energii z paliw kopalnych w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Tarnowie, przez co zostanie ograniczona emisja zanieczyszczeń, w tym emisja pyłu zawieszonego,
- w wyniku zmniejszenia ilości składowanych odpadów, obniży się również emisja zanieczyszczeń ze składowiska odpadów.

Emisje z ww. źródeł wpływają na aktualny poziom tła zanieczyszczeń. W przypadku równoczesnego zmniejszenia emisji z ww. źródeł (Ciepłownia i składowisko) oraz wprowadzenia emisji z nowego źródła stan jakości powietrza nie pogorszy się, a wręcz ulegnie poprawie dzięki zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii oczyszczania spalin oraz z uwagi na zmniejszenie ilości składowanych odpadów.

Na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego związanego z pracą wpływają następujące czynniki:

- rodzaj i ilość zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych emitowanych przez zakład,
- sposób wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego (rodzaj i wysokość emitorów, prędkość i temperatura wylotu gazów),
- warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze.

Dwa pierwsze czynniki uwarunkowane są rodzajem działalności zakładu, trzeci – jest zależny od lokalizacji źródeł emisji, a w szczególności od zjawisk atmosferycznych i topograficznych decydujących o intensywności wymiany powietrza w atmosferze, takich jak:

- kierunek wiatru,
- prędkość wiatru,
- dyfuzja atmosferyczna (miara burzliwości atmosfery),
- szorstkość terenu (roślinność i zagospodarowanie przestrzenne),
- pochłanianie zanieczyszczeń przez podłoże suche,
- przemiany zanieczyszczeń w atmosferze,
- wymywanie zanieczyszczeń przez opady atmosferyczne,
- górna inwersja temperatury (grubość warstwy mieszania),
- skręt wiatru z wysokością (zjawisko związane z ruchem geograficznym),
- krzywoliniowy ruch mas powietrza (zjawisko związane z ruchem obrotowym ziemi),
- kumulacja zanieczyszczeń w chmurach.

Na obszarze obliczeń w zasięgu 50 x wysokość emitora oszacowano średni współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu. Wykorzystano przy tym mapę topograficzną oraz metodykę wg załącznika nr 3 „Referencyjne Metodyki Modelowania Poziomów Substancji w Powietrzu” Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87).

Dla każdego sektora różny wiatrów obliczono średnią wartość  $z_0$  według wzoru:

$$z_0 = \frac{1}{F} \sum_c F_c \cdot z_{0c}$$

gdzie:

- $z_0$  – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami [m],
- $z_{0c}$  – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze o danym typie pokrycia terenu [m],
- $F$  – powierzchnia obszaru objętego obliczeniami,
- $F_c$  – powierzchnia obszaru o danym typie pokrycia terenu.

Biorąc pod uwagę charakter terenu sąsiadującego z projektowaną inwestycją, do obliczeń stężeń przyjęto średnią wartość  $z_0$  z wartości obliczonych dla występujących obszarów o danym typie pokrycia terenu, tj. zabudowa, łąki, lasy, pola uprawne, sady, woda. Obliczona wartość współczynnika szorstkości  $z_0$  wyniosła **0,86 m**.

### 7.2.2.2 Substancje

We wstępnej analizie pod uwagę wzięto następujące substancje: antymon pył, amoniak, arsen pył, benzen, chlorowódz, chrom pył, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, kadm pył, kobalt pył, mangan pył, miedź pył, nikiel pył, ołów pył, pył zawieszony PM2.5, pył zawieszony PM10, rtęć pył, tal pył, tlenek węgla, toluen, węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne wolfram pył oraz opad pyłu.

Wartości odniesienia dla rozpatrywanych substancji wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu są następujące:

**Tabela 7.4 Wartości odniesienia dla substancji w powietrzu**

Zanieczyszczenie:		Wartości odniesienia	
		Godzinowe $\left[ \frac{\mu g}{m^3} \right]$	Roczne $\left[ \frac{\mu g}{m^3} \right]$
Antymon, pył	CAS: 7440-36-0	23	2
Amoniak	CAS: 7664-41-7	400	50
Arsen, pył	CAS: 7440-38-2	0,2	0,006
Benzen	CAS: 71-43-2	30	5
Chlorowódz	CAS: 7647-01-0	200	25
Chrom 3,4 wart.pył	CAS: 7440-47-3	20	2,5
Dwutlenek azotu	CAS: 10102-44-0	200	40
Dwutlenek siarki	CAS: 7446-09-5	350	20
Kadm, pył	CAS: 7440-43-9	0,52	0,005
Kobalt, pył	CAS: 7440-48-4	5	0,4
Mangan, pył	CAS: 7439-96-5	9	1
Miedź, pył	CAS: 7440-50-8	20	0,6
Nikiel ,pył	CAS: 7440-02-0	0,23	0,02
Ołów, pył	CAS: 7439-92-1	5	0,5
Pył zawieszony PM2.5		-	25
Pył zawieszony PM10		280	40
Rtęć	CAS: 7439-97-6	0,7	0,04
Tal, pył	CAS: 7440-28-0	1	0,13
Tlenek węgla	CAS: 630-08-0	30000	-
Toluen	CAS: 108-88-3	100	10
Węglowodory alifatyczne	-	3000	1000
Węglowodory aromatyczne	-	1000	43
Wolfram, pył	CAS: 7440-33-7	100	10

Wartość odniesienia opadu substancji pyłowej:  $200 \frac{g}{m^2 \cdot rok}$ .

Cytując wyżej wymienione rozporządzenie:

Uznaje się, że wartości odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla 1 godziny, „...określona w załączniku nr 1 do rozporządzenia, jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest

przekraczana przez ... 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji...”.

Dla niektórych instalacji zostały określone również dopuszczalne do wprowadzania do powietrza normy emisji. Reguluje je Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów. Dla omawianej instalacji normy te prezentuje tabela poniżej.

**Tabela 7.5 Standardy emisyjne z instalacji spalania odpadów**

Dopuszczalne wartości emisji do powietrza				
Zanieczyszczenia	Jednostki	średnie wartości dobowe	średnie wartości półgodzinne	97% średnie wartości półgodzinne
Pył całkowity	mg/m <sup>3</sup> u	10	30	10
HCl	mg/m <sup>3</sup> u	10	60	10
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup> u	50	200	50
HF	mg/m <sup>3</sup> u	1	4	2
NO + NO <sub>2</sub> jako NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup> u	200	400	200
CO	mg/m <sup>3</sup> u	50	100 lub 150 dla średniej wartości 10 minutowej	
Substancje organiczne w postaci gazów i par, w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny	mg/m <sup>3</sup> u	10	20	10
	mg/m <sup>3</sup> u	Wartości średnie dotyczące minimum 30 minutowego i maksymalnie 8 godzinnego okresu pobierania próbek		
Cd+Tl	mg/m <sup>3</sup> u	0,05		
Hg	mg/m <sup>3</sup> u	0,05		
Sb+As+Pb+Cr+Co +Cu+Mn+Ni+V	mg/m <sup>3</sup> u	0,5		
		Wartości średnie mierzone w minimum 6 godzinnym i maksimum 8 godzinnym okresie pobierania próbek		
Dioksyny i furany	ng/m <sup>3</sup> u	0,1		
Warunki odniesienia – 1013 mbar ; 0 °C ; 11 % O <sub>2</sub> gaz suchy.				

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów

### 7.2.2.3 Tło zanieczyszczeń

Tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego dla miejscowości Tarnów, województwo małopolskie zostało określone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie Delegatura w Tarnowie (załącznik nr 6). Stwierdzono następujące poziomy zanieczyszczeń atmosferycznych:

**Tabela 7.6 Poziomy stężenie substancji w powietrzu atmosferycznym dla miejscowości Tarnów województwo małopolskie.**

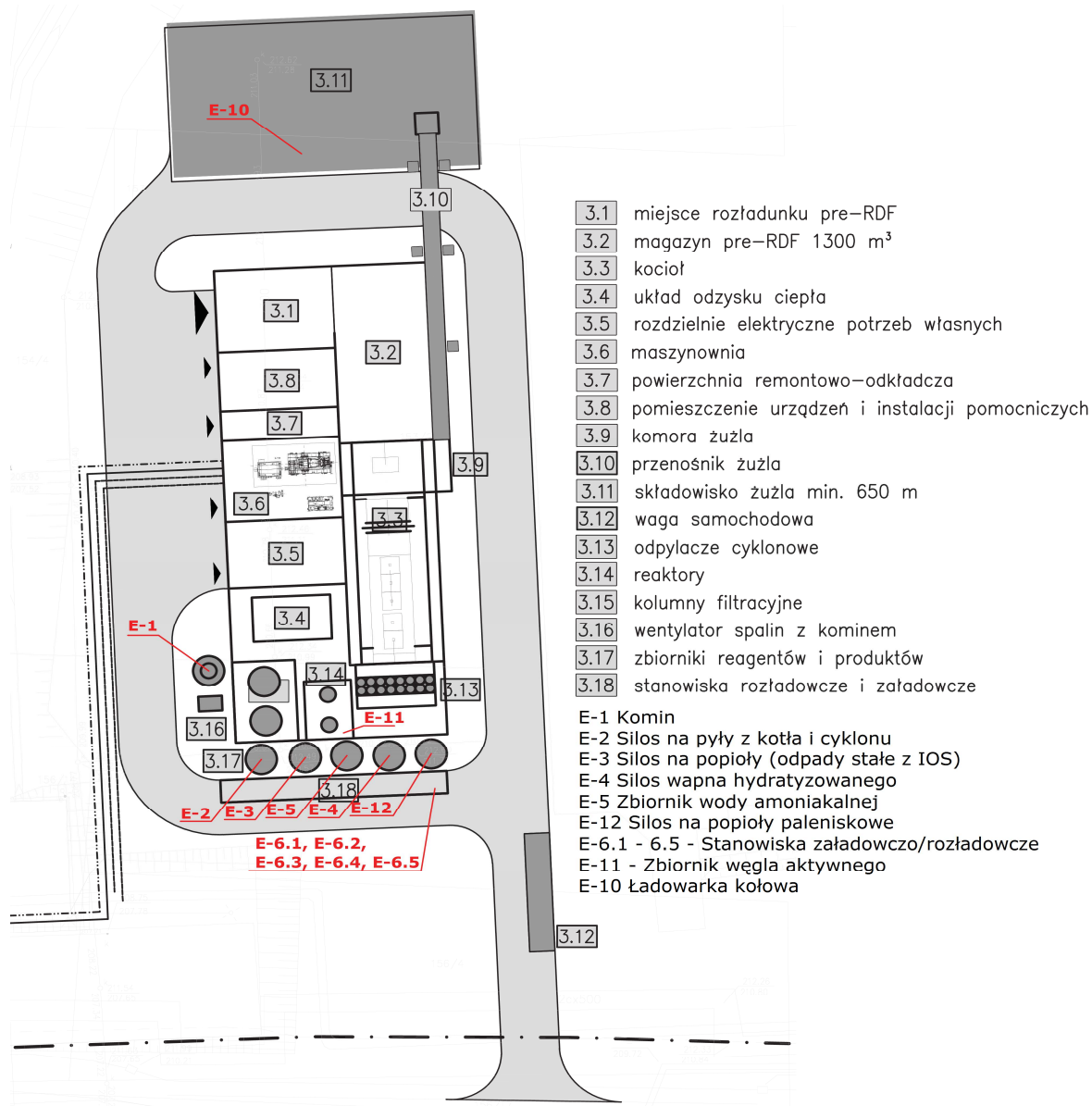
Zanieczyszczenie:	$\bar{S} \left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right] *$	$\frac{\bar{S}}{D_a} \cdot 100\% **$
Benzen	1,5	30,0
Dwutlenek azotu	22,0	55,0
Dwutlenek siarki	7,0	35,0
Pył zawieszony PM2.5	25,0	92,6
Pył zawieszony PM10	31,0	77,5
Ołów w pyłe PM10	2,00E-02	4,0
Arsen w pyłe PM10	1,10E-03	16,7
Kadm w pyłe PM10	8,00E-04	16,0
Nikiel w pyłe PM10	1,20E-03	6,0

\* - Stężenie średnioroczne w miejscowości Tarnów, województwo małopolskie, przyjęte jako tło w obliczeniach.

\*\* - Procent wartości dopuszczalnej liczony wg wartości odniesienia zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu).

W przypadku substancji nieujętych powyżej w obliczeniach przyjęto wartość tła na poziomie 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

### 7.2.2.4 Emitory



Rysunek 7.4 Rozmieszczenie emitorów

Obliczenia emisji do powietrza oraz hałasu zostały przeprowadzone jako skumulowane, wzięto pod uwagę oddziaływanie z instalacji MPEC SA oraz z zakładu betoniarskiego CONTRACTOR Sp. z o.o.

W opracowaniu wzięto pod uwagę następujące źródła emisji z projektowanej Instalacji:

### **Linia termicznego przekształcania odpadów. Emitor E-1**

Źródłem emisji substancji gazowych z planowanej instalacji będzie proces termicznego przekształcania paliwa. Podczas spalania paliwa w instalacji i złożonych procesów chemicznych, zachodzących w wysokich temperaturach powstają zanieczyszczenia gazowe, w większości wychwytywane przez system oczyszczania spalin, a pozostałości kierowane do kominia mieszczą się w normach emisyjnych. Poza głównymi składnikami spalin takimi jak dwutlenek węgla i para wodna, w wyniku spalania powstają również, wykazujące właściwości toksyczne, związki nieorganiczne i organiczne. Są to między innymi: tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenek węgla (CO), chlorowodór (HCl), fluorowodór (HF), metale ciężkie (As, Co, Pb, Cd i inne), a także całkowity węgiel organiczny (TOC) oraz dioksyny i furany.

### **Silosy materiałów sypkich. Emitory E-2, E-3, E-4, E-12, E-11**

W silosach zlokalizowanych poza budynkiem przechowywane będą produkty używane w metodzie półsuchej/suchej oczyszczania spalin. Silosy mogą być źródłem emisji pyłu.

Na otworze oddechowym silosu oraz w punktach wylotowych wentylatorów zainstalowane będą filtry workowe, ograniczające emisję pyłów do minimum. Określenie stopnia redukcji emisji zostanie dokonane na etapie projektu technicznego. Przewiduje się, że maksymalne stężenie pyłu w gazach odlotowych nie przekroczy 5 mg/m<sup>3</sup>.

### **Stanowiska rozładownicze i załadownicze. E-6.1, E-6.2, E-6.3, E-6.4, E-6.5,**

Stanowiska rozładownicze i załadownicze dotyczą wody amoniakalnej, pyłów, wapna, popiołów (odpadów stałych z IOS), oraz popiołów paleniskowych. Ze zbiornika wody amoniakalnej (emitor E-6.1) nie przewiduje się emisji ze względu na zastosowanie wahadła gazowego. Emisja z przeładunku materiałów sypkich, będzie w postaci pyłów. Ze względu na fakt, iż stanowisko załadunku/rozładunku znajduje się w jednym miejscu w obliczeniach zastosowano emitor punktowy E6. Przewiduje się, że maksymalne stężenie pyłu w gazach odlotowych nie przekroczy 5 mg/m<sup>3</sup>.

### **Zbiornik wody amoniakalnej E-5**

Do magazynowania wody amoniakalnej zastosowany będzie zbiornik dwupłaszczowy (lub jednopłaszczowy z tacą) o pojemności użytkowej ok. 10 m<sup>3</sup> z kontrolą szczelności i wyposażony w wahadło gazowe, układ pomiaru poziomu, czujnik poziomu maksymalnego i minimalnego, pomiar temperatury i ciśnienia.

### **Środki transportu. Emitory S1, S2, S3, S4 oraz S5**

Źródłem emisji substancji będą również pojazdy poruszające się po terenie MPEC SA (w związku z planowaną instalacją) poprzez spalanie paliw w silnikach. Odpady będą dowożone do miejsca rozładunku, rozładunek samochodów obejmować będzie podjazd pod bramę stanowiska wyładowniczego, otwarcie bramy, postój na biegu jałowym, opróżnienie samochodu, wyjazd, zamknięcie bramy i odjazd. Łącznie w ciągu roku dowożone będzie 40 tys. Mg odpadów - paliwa. Oznacza to konieczność dowozu w dni robocze (312,5 doby) w godzinach od 8.00 do 18.00 tj. ok. 128 Mg na dobę, tj. 12,8 Mg na godzinę. Odpady dowożone będą taborem samochodowym specjalistycznym o tonażu od 16 do 30 Mg. Oznacza to w konsekwencji około 2 pojazdu na godzinę.

### **Transport żużla**

W trakcie procesu spalania powstawać będzie około 7 000 Mg rocznie żużla. Odpady te będą wywożone z terenu Instalacji za pomocą pojazdów samowyładowniczych. Produkcja tych odpadów wynosi ok. 22,4 Mg/d, oznacza to ok. 1 pojazd na dobę. Średnio 0,1 pojazdu na godzinę.

### **Transport popiołów paleniskowych**

W trakcie procesu spalania powstawać będzie około 1 000 Mg rocznie popiołu paleniskowego. Popioły na będą wywożone z terenu instalacji cysternami. Produkcja popiołów wynosi 3,2 Mg/d, oznacza to od 0,3 pojazdu na dobę. Średnio 0,03 pojazdu na godzinę.

### **Transport pyłów z kotła i cyklonu**

W trakcie procesu spalania powstawać będzie około 1 000 Mg rocznie pyłów. Pyły na będą wywożone z terenu instalacji cysternami. Produkcja pyłów wynosi 3,2 Mg/d, oznacza to od 0,3 pojazdu na dobę. Średnio 0,03 pojazdu na godzinę.

### **Transport odpadów stałych z systemu oczyszczania spalin**

W trakcie procesu spalania powstawać będzie około 1 400 Mg rocznie popiołu (odpadu stałego). Popioły na będą wywożone z terenu instalacji cysternami. Produkcja popiołów wynosi 4,5 Mg/d, oznacza to od 0,2 pojazdu na dobę. Średnio 0,02 pojazdu na godzinę.

### **Transport materiałów i reagentów**

Dowóz materiałów i reagentów będzie realizowany tylko i wyłącznie transportem samochodowym (dowóz tylko w dni robocze, ok. 255 dni w roku oraz dowóz przez 10 h na dobę, np. od 8.00 do 18.00). Oznacza to jeden pojazd na dobę lub 0,1 pojazdu na godzinę.

### **Trasy dowozu paliwa**

Pojazdy z paliwem przemieszczać się będą na trasie 4,1 km od ulicy Komunalnej do ulicy Spokojnej. Pojazdy będą jechały ulicami: Komunalną, aleją Jana Pawła II, Błonie. Sumarycznie przyjęto ruch pięciu pojazdów na godzinę przez 10h dziennie, 300 dni w roku. Pojazdy typu HDV.

### **Ładowarka teleskopowa – emitor E10**

Załadunek żużla na samochody. Na terenie instalacji pracowała będzie ładowarka teleskopowa do obsługi załadunku żużli. Przybliżony cykl pracy tych to około 1,5 h/d.

**Tabela 7.7 Charakterystyka przyjętych emitorów punktowych wraz z emitowanymi substancjami.**

Nazwa	Źródło	Średnica wyl. [m]	Wys. [m]	Prędkość wylotowa [m/s]	Emitowane substancje
E-1	Instalacja do termicznego przekształcania odpadów komunalnych	1,2	60	16,25	Antymon, pył Arsen, pył Chlorowodór Chrom pył, Dwutlenek azotu dwutlenek siarki Kadm, pył Kobalt, pył Mangan, pył Miedź, pył Nikiel, pył Ołów, pył Pył zawieszony PM2.5 Pył zawieszony PM10 Rtęć Tal, pył Tlenek węgla Wolfram, pył
E-2 E-3	Silosy na pyły, popioły, zbiornik na węgiel aktywny.	0,4	15 10	0,1	Pył zawieszony PM2.5 Pył zawieszony PM10



E-4	Silos magazynowy wapna.	0,4	15	0,1	opad pyłu
E-6	Stanowisko rozładownicze załadownicze	0,4	2,5	0,1	
E11	Zbiornik węgla aktywnego	0,4	1,5	0,1	
E12	Silos na popioły paleniskowe	0,4	10	0,1	
E10	Ładowarka teleskopowa o mocy 90 kW.	0,2	1,5	-	Amoniak Benzen Dwutlenek azotu Dwutlenek siarki Pył zawieszony PM2.5 Pył zawieszony PM10 opad pyłu Tlenek węgla Toluen Węglowodory alifatyczne Węglowodory aromatyczne

W obliczeniach uwzględniono emisje podane w raporcie o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Budowa instalacji kogeneracji do produkcji energii z węgla z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie na działkach nr 136/4, 137/2, 138/1, 154/3, 155/3, 156/5 obręb 79 przy ul. Spokojnej w Tarnowie.” - Ekoconsulting Piotr Skaza, w dalszej części opracowania nazywanego „raportem A”.

- Emitor E1 – kotły węglowe typu WR-25 (trzy sztuki)
- Emitor K4, K5 – kotły gazowo-olejowe typu DWH 1850 (dwie sztuki)
- Emitor K6 – turbina gazowa typu CX 501 KB5
- Emitor E2, E3 – Silosy na pył oraz reagent.

W poniższej tabeli znajdują się emitory przyjęte na podstawie powyższej publikacji – załączniki 5-23 (obliczenia raportu A).

**Tabela 7.8 Emitory uwzględnione w obliczeniach, przyjęte na podstawie raportu opracowanego przez Ekoconsulting – załączniki 5-23 do raportu A.**

Nazwa	Źródło	Średnica wyl. [m]	Wys. [m]	Prędkość wylotowa [m/s]	Emitowane substancje
E1	Kotły węglowe typu WR-25 (3 szt.)	2,8	120	4,1	Dwutlenek azotu Dwutlenek siarki Pył zawieszony PM2.5 Pył zawieszony PM10 Opad pyłu Tlenek węgla
K4 K5	Kotły gazowo-olejowe typu DWH 1850 (2 szt.)	1,2	37	7	
K6	Turbina gazowa typu CX 501 KB5	1,6	37	2,1	
E2	Silosy na pył oraz reagent	0,6	16	0,1	Pył zawieszony PM2.5 Pył zawieszony PM10 opad pyłu
E3		0,6	16	0,1	Pył zawieszony PM2.5 Pył zawieszony PM10 opad pyłu

W opracowaniu uwzględniono również wielkości emisji podane w decyzji pozwolenia na emisję pyłów dla inwestycji zlokalizowanej przy ul. Spokojna, 33-100 Tarnów, prowadzonej przez "CONTRACTOR" SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ ul. Fredry 2, 30-605 Kraków.

**Tabela 7.9 Emitory uwzględnione w obliczeniach, przyjęte na podstawie pozwolenia na emisję pyłów dla inwestycji zlokalizowanej przy ul. Spokojnej, 33-100Tarnów, prowadzonej przez "CONTRACTOR" SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ ul. Fredry 2, 30-605 Kraków.**

Nazwa	Źródło	Średnica wyl. [m]	Wys. [m]	Prędkość wylotowa [m/s]	Emitowane substancje
CONTR-E1	Betonomieszalnik	0,5	7,5	-	Pył zawieszony PM2.5 Pył zawieszony PM10 Opad pyłu
CONTR-E2	Silosy cementu i popiołu	0,7	17,0	-	

### 7.2.2.5 Aerodynamiczna szorstkość podłoża $Z_0$

Zgodnie z raportem o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Budowa instalacji kogeneracji do produkcji energii z węgla z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie na działkach nr 136/4, 137/2, 138/1, 154/3, 155/3, 156/5 obręb 79 przy ul. Spokojnej w Tarnowie.” - Ekoconsulting Piotr Skaza. W obliczeniach przyjęto aerodynamiczną szorstkość podłoża 0,86.

### 7.2.2.6 Emisja

Obliczając poziomy substancji w powietrzu konieczne jest wyznaczenie wielkości emisji zanieczyszczeń. W celu uzyskania przejrzystości przyjętych obliczeń i założeń oszacowano następujące wielkości emisji:

- ✓ maksymalną emisję uśrednioną dla jednej godziny  $E_g$  [kg/h] czyli emisję określoną dla tej fazy procesu w której w ciągu 1 godziny emitowana jest największa masa substancji

$$\bar{E}_f \left[ \frac{kg}{h} \right]$$

- ✓ średnią emisję godzinową

$$\bar{E}_a \left[ \frac{Mg}{rok} \right]$$

- ✓ emisję roczną czyli emisję sumaryczną w roku.

W niniejszym opracowaniu wszystkie przyjęte do obliczeń emisje są wartościami maksymalnymi, niemożliwymi do przekroczenia podczas funkcjonowania planowanej inwestycji.

- Linia termicznego przekształcania odpadów. Emitor E1n.

Wielkości emisji z emitora E-1 obliczono na podstawie standardów emisyjnych, ilości paliwa spalane w ciągu roku/godziny oraz parametrów przyjętego kotła. Obliczenia zostały opracowane przy pomocy aplikacji „EKO-SOFT” KOTLY03 wersja 4.0 oraz przedstawione w załączniku do niniejszego opracowania.

Parametry przejęte do wykonania obliczeń:

- typ paleniska – rusztowe, mechaniczne
- paliwo pre-RDF
  - zużycie paliwa: 5330 kg/h, 39 975 Mg rocznie
  - wartość opałowa: 12 MJ/kg
  - zawartość siarki: 12%
  - wilgotność: 30%
- sprawność kotła: 80%
- wydajność kotła: 15,5 MW
- Temperatura spalin za kotłem: 400K

- Współczynnik nadmiaru powietrza: 2,4
- Czas pracy w roku: 7500h

Zgodnie z wykonanymi obliczeniami, dla przyjętych założeń, rzeczywista ilość spalin suchych powstała ze spalania 1 kg substancji wynosi 35 800 Nm<sup>3</sup>/h. Mnożąc wielkość standardu emisyjnego przez obliczoną wartość otrzymujemy wielkość emisji do której należy ograniczyć wartość emitowanych zanieczyszczeń przez emitor E1n. Wielkości te zostały przedstawione w poniższej tabeli i użyto ich do symulacji poziomów zanieczyszczeń w powietrzu. W tabeli przedstawiono również czas emisji przyjęty dla danego emitora oraz wielkość emisji rocznej (Ea).

**Tabela 7.10 Wielkości emisji godzinowej maksymalnej oraz rocznej dla emitora E1n obliczone na podstawie standardów emisyjnych.**

Emitor	Podokres		Substancja	Emisja godzinowa maksymalna	Emisja roczna
	Nazwa	Czas [h]		[kg/h]	[Mg/rok]
E-1	03 04 05 07	7500	Antymon, pył	1,79E-02	1,34E-01
		7500	Arsen, pył	1,79E-02	1,34E-01
		7500	Chlorowodór	3,58E-01	2,69E+00
		7500	Chrom 3,4 wart.pył	1,79E-02	1,34E-01
		7500	Dwutlenek azotu	7,16E+00	5,37E+01
		7500	Dwutlenek siarki	1,79E+00	1,34E+01
		7500	Kadm, pył	1,79E-03	1,34E-02
		7500	Kobalt, pył	1,79E-02	1,34E-01
		7500	Mangan, pył	1,79E-02	1,34E-01
		7500	Miedź, pył	1,79E-02	1,34E-01
		7500	Nikiel, pył	1,79E-02	1,34E-01
		7500	Ołów, pył	1,79E-02	1,34E-01
		7500	Pył zawieszony PM2.5	5,37E-02	4,03E-01
		7500	Pył zawieszony PM10	8,95E-02	6,71E-01
		7500	Rtęć	1,79E-03	1,34E-02
		7500	Tal, pył	1,79E-03	1,34E-02
		7500	Tlenek węgla	1,79E+00	1,34E+01
7500	Wolfram, pył	1,79E-02	1,34E-01		
7500	Opad pyłu	3,58E-01	2,69E+00		

- Silosy materiałów sypkich. Stanowiska rozładownicze i załadownicze. Emitory E-2, E-3n, E-4, E-6. Zbiornik węgla aktywnego, silos na popioły paleniskowe. Emitory E-11, E-12.

W silosach zlokalizowanych poza budynkiem przechowywane będą produkty używane w metodzie półsuchej lub suchego oczyszczania spalin. Silosy mogą być źródłem emisji pyłu. Stanowiska rozładownicze i załadownicze dotyczą wapna oraz popiołu. Na otworze oddechowym silosu oraz w punktach wylotowych wentylatorów zainstalowane będą filtry workowe, ograniczające emisję pyłów do minimum. Określenie stopnia redukcji emisji zostanie dokonane na etapie projektu technicznego. Przewiduje się, że maksymalne stężenie pyłu w gazach odlotowych po zastosowaniu filtrów nie przekroczy 5 mg/m<sup>3</sup>. Na podstawie przyjętego wskaźnika emisji oraz parametrów emitora obliczono iż emisja dla poszczególnych emitatorów po zastosowaniu filtrów wynosić będzie odpowiednio:

**Tabela 7.11 Wielkości emisji godzinowej maksymalnej oraz rocznej pyłów.**

Emitor	Podokres		Substancja	Emisja godzinowa maksymalna	Emisja roczna
	Nazwa	Czas [h]		[kg/h]	[Mg/rok]
E-2, E-12	O3	7500	Pył zawieszony PM2.5	1,80E-03	1,30E-02
	O4	7500	Pył zawieszony PM10	1,80E-03	1,30E-02
	O5	7500	Opad pyłu	1,80E-03	1,30E-02
	O7				
E-3, E-4, E-6, E11	O1, O2, O6, O7	1300	Pył zawieszony PM2.5	1,80E-03	2,34E-03
		1300	Pył zawieszony PM10	1,80E-03	2,34E-03
		1300	Opad pyłu	1,80E-03	2,34E-03

- Środki transportu. Emitory S1, S2, S3, S4 oraz S5.

W celu oszacowania wielkości emisji z ruchu pojazdów w obrębie zakładu, założono iż pojazdy te napędzane będą silnikami diesla spełniającymi co najmniej normę emisji EURO IV.

Wielkości emisji dla pojazdu typu HDV obliczono w oparciu o EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2016 (<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>) rozdział 1.A.3.b.i-iv Road transport 2016 (metoda 2), tabela nr 3-21, 3-22 oraz 3-27.

Wskaźniki emisji dla pojazdów typu HDV wg EMEP/EEA zestawiono w poniżej tabeli.

**Tabela 7.12 Wskaźniki emisji do powietrza pojazdów typu HDV wg EMEP/EEA**

Pojazd	Substancja	Współczynniki emisji [g/km]
HDV	CO	1,05E-01
	NM VOC	1,00E-02
	NO <sub>x</sub>	3,83E+00
	NH <sub>3</sub>	2,90E-03
	Pył zawieszony PM2.5 Pył zawieszony PM10 Opad pyłu	2,39E-02
	SO <sub>2</sub> *	210 · 8,00E-06

\* - dla Współczynnik emisji dla SO<sub>2</sub> obliczono jako iloczyn zużycia paliwa wyrażony w g/km oraz zawartości siarki w paliwie ON: 8,00E-06.

W oparciu o powyższe wskaźniki obliczono wielkości emisji godzinowej maksymalnej dla pojedynczego pojazdu typu HDV.

Pojazd	Substancja	Wielkość emisji godzinowej maksymalnej [kg/100m]
HDV	Amoniak	2,90E-07
	Benzen	2,00E-08
	Dwutlenek azotu	1,53E-04
	Dwutlenek siarki	1,68E-07
	Pył zawieszony TSP, PM10, PM2.5	2,39E-06
	Tlenek węgla	1,05E-05
	Toluen	1,50E-08
	W. alifatyczne	6,00E-07
	W. aromatyczne	3,65E-07

Korzystając z wartości emisji przedstawionych w powyższej tabeli oraz informacji o ilości pojazdów przejeżdżających daną trasą w ciągu godziny wyznaczono emisję

maksymalną dla poszczególnych emitorów liniowych wyrażoną w [kg/(100m·h)].  
Uwzględniono pojazdy wjeżdżające oraz wyjeżdżające.

**Tabela 7.13 Wielkości emisji godzinowej maksymalnej dla poruszających się pojazdów typu HDV wraz z podokresem emisji.**

Emitor	Podokres		Ilość pojazdów /h	Substancja	Emisja godzinowa maksymalna
	Nazwa	Czas [h]			[kg/h 100m]
S1, S2, S3, S4, S5	O1	8760	5 HDV	Amoniak	1,08E-05
	O2	8760		Benzen	4,52E-05
	O3	8760		Dwutlenek azotu	9,19E-03
	O4	8760		Dwutlenek siarki	4,80E-06
	O5	8760		Pył zawieszony PM2.5	9,42E-04
	O6			Pył zawieszony PM10	
	O7			opad pyłu	
	O8	8760		Tlenek węgla	6,34E-03
		8760		Toluen	3,39E-05
		8760		W. alifatyczne	1,36E-03
		8760		W. aromatyczne	8,26E-04

- Ładowarka teleskopowa – emitor E10.

W celu wyznaczenia wielkości emisji skorzystano z danych zawartych w EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 rozdział 1.A.4 Non road mobile machinery strona 38-39 tabela nr 3-6 (technology level: Stage IV). W poniższej tabeli przedstawiono wielkości przyjęte do obliczenia emisji maksymalnej godzinowej. Moc ładowarki teleskopowej to 90 kW.

**Tabela 7.14 Wskaźniki emisji dla ładowarki teleskopowej wg EMEP/EEA guidebook 2016.**

Zanieczyszczenie	Wartość [g/kWh]
NOx	4,00E-01
VOC	1,30E-01
CO	1,50E+00
NH3	2,00E-03
PM, PM10, PM2.5	2,50E-02
FC	2,55E+02

Korzystając z wartości przedstawionych powyżej oraz informacji o mocy urządzeń obliczono wartości emisji godzinowej maksymalnej. Przyjęty czas pracy ładowarki teleskopowej w roku to 260h w roku. Obliczone wielkości przedstawiono w tabeli poniżej (Ea – emisja roczna).

**Tabela 7.15 Przyjęte do obliczeń wielkości emisji godzinowej maksymalnej oraz emisji rocznej dla ładowarki teleskopowej o mocy 90 kW.**

Emitor	Podokres		Substancja	Emisja godzinowa maksymalna	Emisja roczna Ea
	Nazwa	Czas [h]		[kg/h 100m]	[Mg/rok]
E10	O7	260	Amoniak	1,80E-04	4,89E-05
		260	Benzen	2,34E-04	8,96E-05
		260	Dwutlenek azotu	1,44E-02	5,52E-03
		260	Dwutlenek siarki	1,84E-04	7,03E-05
		260	Pył zawieszony PM2.5	2,25E-03	8,62E-04
		260	Pył zawieszony PM10	2,25E-03	8,62E-04
		260	Tlenek węgla	1,35E-01	5,17E-02
		260	Toluen	1,76E-04	6,72E-05
		260	W. alifatyczne	7,02E-03	2,69E-03

	260	W. aromatyczne	4,27E-03	1,64E-03
	260	Opad pyłu	2,25E-03	8,62E-04

Dla VOC przyjęto następujący podział:

Substancja	Udział %
Benzen	2
Toluen	1,5
Węglowodory alifatyczne	60
Węglowodory aromatyczne	36,5

Emitory przyjęte na podstawie raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Budowa instalacji kogeneracji do produkcji energii z węgla z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie na działkach nr 136/4, 137/2, 138/1, 154/3, 155/3, 156/5 obręb 79 przy ul. Spokojnej w Tarnowie.”.

W poniższej tabeli znajdują się emitory przyjęte na podstawie powyższej publikacji – załączniki 5-23 (obliczenia raportu) wraz z wartościami emisji maksymalnej godzinowej oraz emisji rocznej.

**Tabela 7.16 Wielkości emisji godzinowej maksymalnej, emisji rocznej oraz czasu trwania podokresu emisji zgodnie z raportem A.**

Emitor	Podokres		Substancja	Emisja godzinowa maksymalna	Emisja roczna
	Nazwa	Czas [h]		[kg/h]	[Mg/rok]
E1	O5, O6, O8	3110	Amoniak	5,63E-01	1,75E+00
			Dwutlenek azotu	1,13E+01	3,50E+01
			Dwutlenek siarki	1,13E+01	3,50E+01
			Pył zawieszony PM2.5	4,51E-01	1,40E+00
			Pył zawieszony PM10	1,13E+00	3,50E+00
			Tlenek węgla	2,02E+01	6,27E+01
			Opad pyłu	1,12E+00	3,49E+00
E1	O7	260	Amoniak	5,63E-01	1,47E-01
			Dwutlenek azotu	2,68E+01	6,97E+00
			Dwutlenek siarki	1,01E+02	2,61E+01
			Pył zawieszony PM2.5	1,07E+01	2,79E+00
			Pył zawieszony PM10	2,68E+01	6,97E+00
			Tlenek węgla	2,40E+01	6,24E+00
			Opad pyłu	2,68E+01	6,97E+00
E1	O4	1630	Amoniak	5,63E-01	9,18E-01
			Dwutlenek azotu	3,81E+01	6,21E+01
			Dwutlenek siarki	1,12E+02	1,82E+02
			Pył zawieszony PM2.5	1,12E+01	1,82E+01
			Pył zawieszony PM10	2,79E+01	4,55E+01
			Tlenek węgla	4,41E+01	7,19E+01
			Opad pyłu	2,79E+01	4,55E+01
E1	O1, O2, O3	3760	Dwutlenek azotu	5,94E+01	2,23E+02
			Dwutlenek siarki	1,92E+02	7,21E+02
			Pył zawieszony PM2.5	1,97E+01	7,41E+01
			Pył zawieszony PM10	4,92E+01	1,85E+02
			Tlenek węgla	6,32E+01	2,38E+02
			Opad pyłu	4,92E+01	1,85E+02
K4	O1, O2	800	Dwutlenek azotu	9,82E+00	7,86E+00
			Dwutlenek siarki	2,09E+01	1,67E+01
			Pył zawieszony PM2.5	9,82E-01	7,86E-01
			Pył zawieszony PM10	2,46E+00	1,97E+00

			Tlenek węgla	1,03E+00	8,20E-01
			Opad pyłu	2,46E+00	1,96E+00
K5	O1	200	Dwutlenek azotu	9,82E+00	1,97E+00
			Dwutlenek siarki	2,09E+01	4,18E+00
			Pył zawieszony PM2.5	9,82E-01	1,97E-01
			Pył zawieszony PM10	2,46E+00	4,91E-01
			Tlenek węgla	1,03E+00	2,05E-01
			Opad pyłu	2,46E+00	4,91E-01
			K6	O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7	8500
Dwutlenek siarki	3,66E-01	3,11E+00			
Pył zawieszony PM2.5	6,12E-02	5,20E-01			
Pył zawieszony PM10	1,53E-01	1,30E+00			
Tlenek węgla	4,71E-01	4,00E+00			
Opad pyłu	1,51E-01	1,29E+00			
E2	O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7	8500	Pył zawieszony PM2.5	2,41E-02	2,05E-01
			Pył zawieszony PM10	6,01E-02	5,11E-01
			Opad pyłu	5,80E-02	4,90E-01
E3	O1	200	Pył zawieszony PM2.5	2,63E-02	5,30E-03
			Pył zawieszony PM10	6,59E-02	1,32E-02
			Opad pyłu	6,48E-02	1,30E-02

**Tabela 7.17 Wielkości emisji godzinowej maksymalnej, emisji rocznej oraz czasu trwania podokresu emisji zgodnie z informacją zawartą w pozwoleniu na emisję pyłów dla prowadzącego instalację „CONTRACTOR” spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, ul. Fredry 2, 30-605 Kraków dla Zakładu Produkcji Betonu ul. Spokojna, 33-100 Tarnów (z uwzględnieniem zastosowania filtra tkaninowego na emitorze CONTR -E2).**

Emitor	Podokres		Substancja	Emisja godzinowa maksymalna	Emisja roczna
	Nazwa	Czas [h]		[kg/h]	[Mg/rok]
CONTR-E1	O1-O8	8760	Pył zawieszony PM2.5	1,13E-01	9,90E-01
			Pył zawieszony PM10	1,13E-01	9,90E-01
			Opad pyłu	2,82E-01	2,47E+00
CONTR-E2			Pył zawieszony PM2.5	6,14E-02	5,38E-01
			Pył zawieszony PM10	6,14E-02	5,38E-01
			Opad pyłu	1,54E-01	1,35E+00

### 7.2.2.7 Obliczenia poziomów substancji w powietrzu

Metodyka obliczeń oparta jest na załączniku nr 3 referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87 z 2010 roku).

Stężenia zanieczyszczeń obliczane są przy zastosowaniu formuły dyfuzji atmosfery Pasguille'a, ze współczynnikami dyfuzji uwzględniającymi stany równowagi atmosfery oraz aerodynamicznej szorstkości terenu.

Przeprowadzono obliczenia maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych, w celu sprawdzenia w każdym punkcie siatki warunku  $S_{mm} \leq D1$ .

Obliczenia emisji zostały przeprowadzone w obszarze bezpośredniego otoczenia inwestycji dla wysokości 0m oraz ze względu na obecność zabudowy mieszkaniowej dla wysokości 6m (zgonie ze wcześniejszym raportem). W poniższej tabeli zawarte są maksymalne wartości obliczonych wartości emisji na poziomie terenu.

**Tabela 7.18 Maksymalne wartości obliczonych emisji dla wysokości 0m.**

Zanieczyszczenie	Wielkość, jednostka	Wartość obliczona	Wartość odniesienia pomniejszona o tło
Amoniak	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	1,199	400,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	0,008	45,000
Antymon, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	0,052	23,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	0,002	1,800
Arsen, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	0,052	0,200
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	0,002	0,005
Benzen	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	0,391	30,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	0,001	3,500
Chlorowodór	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	2,098	200,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	0,096	22,500
Chrom, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	0,052	20,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	0,002	2,250
Dwutlenek azotu	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	428,954	200,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,159	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	4,979	18,000
Dwutlenek siarki	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$	705,509	350,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,264	0,274



	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	8,804	12,000
Kadm, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,005	0,520
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,001	0,005
Kobalt, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,052	5,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,002	3,600
Mangan, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,052	9,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,002	0,900
Miedź, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,052	20,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,002	0,540
Nikiel, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,052	0,230
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,002	0,020
Ołów, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,052	5,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,002	0,480
Pył zawieszony PM2.5	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	44,532	0,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	1,509	2,000
Pył zawieszony PM10	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	74,534	280,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	1,801	9,000
Rtęć	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,010	0,700
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne	0,001	0,040
Tal, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe	0,005	1,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,001	0,120
Tlenek węgla	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	225,431	30000,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	3,445	0,000
Toluen	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,294	100,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,001	9,000

Węglowodory alifatyczne	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	11,723	3000,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,007	900,000
Węglowodory aromatyczne	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	7,131	1000,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,004	38,700
Wolfram, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,005	100,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,001	9,000

Maksymalny opad pyłu całkowitego wraz z tłem wynosi 79,958 g/(m<sup>2</sup> rok).

**Tabela 7.19 Maksymalne wartości obliczonych emisji dla wysokości 6m.**

Zanieczyszczenie	Wielkość, jednostka	Wartość obliczona	Wartość odniesienia pomniejszona o tło
Amoniak	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	1,201	400,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,008	45,000
Antymon, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,060	23,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,003	1,800
Arsen, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,060	0,200
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,003	0,005
Benzen	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,384	30,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,001	3,500
Chlorowodór	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	2,109	200,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,097	22,500
Chrom, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,060	20,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,003	2,250
Dwutlenek azotu	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	435,137	200,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,159	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	5,027	18,000
Dwutlenek siarki	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	716,904	350,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,272	0,274

	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	8,867	12,000
Kadm, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,006	0,520
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,001	0,005
Kobalt, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,060	5,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,003	3,600
Mangan, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,060	9,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,003	0,900
Miedź, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,060	20,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,003	0,540
Nikiel, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,060	0,230
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,003	0,020
Ołów, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,060	5,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,003	0,480
Pył zawieszony PM2.5	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	75,075	0,000
	Częstość przekroczeń [%]	-	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	2,083	2,000
Pył zawieszony PM10	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	85,259	280,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	2,427	9,000
Rtęć	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,011	0,700
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,001	0,040
Tal, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,006	1,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,001	0,120
Tlenek węgla	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	221,758	30000,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	3,469	0,000
Toluen	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,289	100,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200

	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,001	9,000
Węglowodory alifatyczne	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	11,532	3000,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,007	900,000
Węglowodory aromatyczne	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	7,014	1000,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,004	38,700
Wolfram, pył	Maksymalne stężenie jednogodzinowe $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,006	100,000
	Częstość przekroczeń [%]	0,000	0,200
	Stężenie średnioroczne $\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right]$	0,001	9,000

#### 7.2.2.8. Wnioski

Przyjęte w opracowaniu współczynniki emisji są wartościami maksymalnymi które nie zostaną przekroczone podczas funkcjonowania zakładu. Przy tak skonstruowanym modelu obciążenia emisją do atmosfery oraz przy ustalonych w opracowaniu założeniach, stwierdzamy brak przekroczeń wartości dopuszczalnych emisji do powietrza dla następujących substancji: antymon pył, amoniak, arsen pył, benzen, chlorowódz, chrom pył, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, kadm pył, kobalt pył, mangan pył, miedź pył, nikiel pył, ołów pył, pył zawieszony PM2.5, pył zawieszony PM10, rtęć pył, tal pył, tlenek węgla, toluen, węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne wolfram pył oraz opad pyłu.

W związku z powyższym stwierdza się iż inwestycja spełnia wymagania ochrony środowiska nie powodując przekroczeń dopuszczalnych stężeń substancji w powietrzu.

### 7.2.3 Oddziaływanie na klimat akustyczny

Celem tego podrozdziału jest prognoza oddziaływania poprzez emisję hałasu, planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji do produkcji energii z przetworzonych odpadów komunalnych z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie.

Budowa ww. Instalacji planowana jest obok istniejącego zakładu energetycznego Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej przy ulicy Spokojnej 65 w Tarnowie. W niniejszej części opracowania określono oddziaływanie instalacji poprzez emisję hałasu z planowanych, nowych źródeł hałasu, również przy uwzględnieniu emisji hałasu do środowiska ze źródeł istniejących (oddziaływanie skumulowane).

#### 7.2.3.1 Podstawa prawna, wartości normatywne

Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A w środowisku podlegającym ochronie akustycznej określa obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 roku (Dz. U. 2014 r. poz. 112) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W tabeli 1, zamieszczonej w załączniku do rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 roku, stanowiącego załącznik do obwieszczenia z dnia 15 października 2013 roku, określono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zostały określone dla poszczególnych klas terenu, wyróżnionych ze względu na sposób zagospodarowania terenu i pełnione przez ten teren funkcje.

**Tabela 7.20 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (wyciąg)**

Lp	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe 1)		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży 2) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	65	56	55	45

	b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe 2) d) Tereny mieszkaniowo-usługowe				
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. Mieszkańców 3)	68	60	55	45

*Objaśnienia:*

1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

W analizowanym terenie nie obowiązują ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, dlatego też tereny podlegające ochronie przed hałasem sklasyfikowano na podstawie istniejącego zagospodarowania terenu. Najbliżej położone tereny podlegające ochronie przed hałasem, zlokalizowane w zasięgu oddziaływania planowanej instalacji to:

- w kierunku północno – wschodnim w odległości 100 m od miejsca lokalizacji planowanej instalacji – działka, na której znajduje się budynek nr 18 przy ul. Stalowej (budynek w odległości 130m),
- w kierunku północno - wschodnim w odległości 132 m od miejsca lokalizacji planowanej instalacji – działka, na której znajduje się budynek nr 15 przy ul. Stalowej (budynek w odległości 163m),
- w kierunku wschodnim w odległości 70 m od miejsca lokalizacji planowanej instalacji – działka, na której znajduje się budynek nr 59, 59a, 59b, 59c przy ul. Spokojnej (budynek w odległości 152m).

Opisane wyżej tereny to tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Od strony południowo - zachodniej w odległości 112 m od granicy terenu Elektrociepłowni „Piaskówka”, a około 350 m od miejsca lokalizacji planowanej instalacji znajduje się granica Parku „Piaskówka”, który jest terenem rekreacyjno-wypoczynkowym. Obszar ten położony jest jednak poza terenem oddziaływania akustycznego planowanej instalacji.

Dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej zlokalizowanych od strony wschodniej i północno – wschodniej od miejsca lokalizacji planowanej instalacji (najbliższe w odległości około 30 m) obowiązują następujące wartości:

- dopuszczalny poziom hałasu w godzinach od 6:00 do 22:00 –  $L_{AeqD} = 50 \text{ dB}$ ;
- dopuszczalny poziom hałasu w godzinach od 22:00 do 6:00 –  $L_{AeqN} = 40 \text{ dB}$ .

Dla terenów rekreacyjno – wypoczynkowych, zlokalizowanych poza zasięgiem oddziaływania akustycznego instalacji, w odległości około 350 m od miejsca jej lokalizacji w kierunku południowo – zachodnim, obowiązują następujące wartości:

- dopuszczalny poziom hałasu w godzinach od 6:00 do 22:00 –  $L_{AeqD} = 55 \text{ dB}$ ;

#### *Charakterystyka techniczno-technologiczna dla celów analizy akustycznej*

Zgodnie z dokumentem referencyjnych dla najlepszych dostępnych technik spalania odpadów potencjalne źródła i poziomy hałasu generowanego w instalacjach spalania odpadów to w szczególności:

**Tabela 7.21 Źródła i poziomy hałasu w instalacjach spalania odpadów<sup>1</sup>**

Obszary istotne dla hałasu / główne źródła	Środki redukcji	Poziom hałasu L <sub>WA</sub> w dB(A)
Dostawa odpadów – hałas z ciężarówek	Hale zrzutu zamknięte ze wszystkich stron	104 - 109
Zasobnik	Izolacja akustyczna budynków gazobetonem, ciasne bramy do zasobników	79 – 81
Budynek kotłowni	Zamykanie wielowarstwowymi konstrukcjami lub gazobetonem, kanały wentylacyjne połączone tłumikami, ciasne bramy	78 – 91
Budynek maszynowni	Zastosowanie cichych zaworów, wyciszonych rur, izolacja budynków jak wyżej	82 – 85
Oczyszczanie spalin: - ESP - Ssanie - Komin - Całkowity system oczyszczania spalin	Izolacja dźwiękowa, obudowa obiektu, np. trapezową blachą falistą, zastosowanie blimpów dla ssania oraz izolacji komin	82 – 85 82 – 84 84 – 85 89 - 95
Utylizacja pozostałości: - Zrzuty popiołów paleniskowych; - Załadunek; - Transport z zakładu; - Całkowity system zarządzania odpadami;	Zamykanie, załadunek w zbiorniku	71 – 72 73 – 78 (dzień) 92 – 96 (dzień) 92 – 96 (dzień) 71 – 72 (noc)
Chłodzenie powietrzem	Izolacja ssania i ciśnienia (por. także BREF dotyczący systemów chłodzenia dla dalszych informacji)	90 - 97
Urządzenia przekształcania energii	Projekt izolacji, wewnątrz specjalnie skonstruowanych dźwiękoszczelnych budynkach	71 - 80
<b>Całkowity poziom L<sub>WA</sub> zakładu</b> <b>Dzień</b> <b>Noc</b>		<b>105 – 110</b> <b>93 - 99</b>

Na terenie planowanej instalacji zlokalizowane są następujące węzły technologiczne i obiekty, bez względu na wybrany wariant – (instalacja do odzysku energii z pre-RDF, RDF) będące potencjalnym źródłem hałasu:

- hala bunkra odpadów,
- hala kotła,
- maszynownia,
- pomieszczenie remontowe,
- węzeł technologiczny oczyszczania spalin - hala oczyszczania spalin,
- zespół wyprowadzenia mocy elektrycznej - rozdzielnia,
- komin,
- wentylatory i czerpnie,
- drogi, parkingi, place manewrowe i postojowe,

Generalnie praca instalacji odbywać się będzie całodobowo, dlatego też procedura oceny uciążliwości akustycznej związanej z oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko została przeprowadzona zarówno dla pory dziennej jak i dla pory nocnej. Praca instalacji odbywać się będzie 7500 h w roku, tj. 312,5 dni w roku, przez 24 h. Przez ok. 52,5 dni w roku będzie się odbywał przestój technologiczno – remontowy.

<sup>1</sup> Zgodnie z Dokument Referencyjny dla najlepszych dostępnych technik dla spalania odpadów, sierpień 2006 rok, tabela 3.49

Źródłami hałasu o wysokim poziomie podczas funkcjonowania instalacji będzie większość z wymienionych wyżej obiektów – maszyn i urządzeń, znajdujących się w budynku technologicznym oraz w węźle oczyszczania spalin, a także obiektów znajdujących się na zewnątrz budynków, na otwartej przestrzeni. Wszystkie operacje związane bezpośrednio z procesem spalania paliwa oraz z procesem oczyszczania spalin, odbywać się będą w halach, a więc wewnątrz pomieszczeń zamkniętych, izolowanych. Sytuacja taka jest korzystna z punktu widzenia ochrony środowiska przed hałasem, gdyż emisja hałasu pochodzącego od poszczególnych instalacji, maszyn i urządzeń technicznych pomieszczonych w budynkach technologicznych będzie w znacznym stopniu ograniczona poprzez ekranujące działanie ścian i dachów tych budynków. Dlatego z uwagi na powyższe, szczególne znaczenie ma zastosowanie do konstrukcji ścian projektowanych budynków materiałów charakteryzujących się wysokim poziomem izolacyjności akustycznej, w szczególności z uwagi na bliską lokalizację terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej po stronie wschodniej i północno – wschodniej od miejsca lokalizacji projektowanej instalacji.

Istotne źródło hałasu na otwartej przestrzeni stanowią pojazdy samochodowe i ich ruch na terenie Instalacji. Hałas emitowany jest przez silniki pojazdów i ich układy jezdne, podczas typowych operacji takich jak: uruchamianie silnika, przejazdu na terenie zakładu, hamowanie, a podczas pracy pojazdów specjalnych również przez ruchome części wykonawcze pojazdów.

Główne obiekty i urządzenia wchodzące w skład instalacji termicznego przekształcania odpadów pracują przez 24 h na dobę. Transport samochodowy to ruch pojazdów ciężkich związany z:

- dowozem paliwa,
- transportem żużla,
- transportem odpadów stałych z systemu oczyszczania spalin,
- transportem popiołów paleniskowych,
- transportem pyłów z kotła i cyklonu,
- transportem materiałów i reagentów.

Ruch pojazdów ciężkich odbywa się w dni robocze (312,5 dni w roku) wyłącznie w porze dnia w godzinach 8:00 do 18:00. Szczegółowe informacje w zakresie struktury ruchu podano w punkcie 7.2.2.3 raportu.

### **7.2.3.2 Metodyka obliczeń akustycznych**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, dla potrzeb niniejszego raportu zastosowano metodę obliczeniową w oparciu o normę PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa”. Zgodnie z cytowaną normą w przyjętym modelu obliczeniowym dokonano klasyfikacji źródeł hałasu na:

- źródła powierzchniowe tj. powierzchnie ścian i dachów budynków będące wtórnym źródłem hałasu,
- źródła punktowe np. wentylatory, czerpnie itp.
- źródła ruchome – pojazdy poruszające się po terenie obiektu.

Dane na temat poziomów mocy akustycznej poszczególnych urządzeń oraz poziomów hałasu wewnątrz budynków (1 m od ścian i dachu obiektów) przyjęto na podstawie:

- danych zawartych w dokumencie BREF dla instalacji do spalania odpadów,
- danych projektowych nt. projektowanych urządzeń i obiektów.

#### **Źródła powierzchniowe - budynki**

##### Hala wyładunkowa - czas pracy 24h / dobę

Będzie to obiekt o konstrukcji żelbetonowej, w którym głównym źródłem hałasu będą dostawy odpadów – hałas z samochodów ciężarowych, rozładunek. Poziom hałasu w odległości 1 m od ścian i dachu budynku przyjęto zgodnie z dokumentem BREF w wysokości 105 dB. Izolacyjność akustyczną właściwą ścian i stropu przyjęto na podstawie załącznika nr 3 do Instrukcji ITB 338/2003 jak dla obiektu o konstrukcji żelbetonowej w wysokości:

- ściany zewnętrzne (żelbetonowe) - 46 dB;



- stropodach z płyty betonowej – 39 dB,
- brama wjazdowa – 15 dB.

#### Pomieszczenie remontowe - czas pracy 24h / dobę

Głównym źródłem hałasu będzie paca z wykorzystaniem typowych narzędzi i elektronarzędzi ręcznych. Założono maksymalny dopuszczalny poziom hałasu w odległości 1 m od ścian i dachu obiektu w wysokości 85 dB. Izolacyjność akustyczną właściwą ścian i stropu przyjęto na podstawie załącznika nr 3 do Instrukcji ITB 338/2003 jak dla przegród warstwowych (ściana podwójna z rdzeniem z wełny mineralnej) w wysokości:

- ściany zewnętrzne warstwowe – 40 dB;
- stropodach (płyta pojedyncza) – 28 dB;
- brama wjazdowa – 15 dB.

#### Maszynownia - czas pracy 24h / dobę

Obiekt koncentrujący podstawową infrastrukturę techniczną instalacji, dlatego istotne jest zastosowanie cichych zaworów oraz rur z izolacją przeciwdźwiękową. Poziom hałasu w odległości 1 m od ścian i dachu budynku przyjęto zgodnie z dokumentem BREF w wysokości 85 dB. Izolacyjność akustyczną właściwą ścian i stropu przyjęto na podstawie załącznika nr 3 do Instrukcji ITB 338/2003 jak dla przegród warstwowych (ściana podwójna z rdzeniem z wełny mineralnej) w wysokości:

- ściany zewnętrzne warstwowe – 40 dB;
- stropodach (płyta pojedyncza) – 28 dB;
- brama wjazdowa – 15 dB.

#### Rozdzielnia elektryczna - czas pracy 24h / dobę

Obiekt koncentrujący urządzenia infrastruktury elektrycznej. Poziom hałasu w odległości 1 m od ścian i dachu budynku przyjęto zgodnie z dokumentem BREF w wysokości 80 dB. Izolacyjność akustyczną właściwą ścian i stropu przyjęto na podstawie załącznika nr 3 do Instrukcji ITB 338/2003 jak dla przegród warstwowych (ściana podwójna z rdzeniem z wełny mineralnej) w wysokości:

- ściany zewnętrzne warstwowe – 40 dB;
- stropodach (płyta pojedyncza) – 28 dB;
- brama wjazdowa – 15 dB.

#### Pomieszczenie układu oczyszczania spalin - czas pracy 24h / dobę

Poziom hałasu w odległości 1 m od ścian i dachu budynku przyjęto zgodnie z dokumentem BREF w wysokości 85 dB. Izolacyjność akustyczną właściwą ścian i stropu przyjęto na podstawie załącznika nr 3 do Instrukcji ITB 338/2003 jak dla przegród warstwowych (ściana podwójna z rdzeniem z wełny mineralnej) w wysokości:

- ściany zewnętrzne warstwowe – 40 dB;
- stropodach (płyta pojedyncza) – 28 dB.

#### Hala kotła - czas pracy 24h / dobę

Miejsce lokalizacji kotła z oprzyrządowaniem. Zastosowane zostaną tłumiki hałasu na łączeniach kanałów wentylacyjnych. Poziom hałasu w odległości 1 m od ścian i dachu hali przyjęto zgodnie z dokumentem BREF w wysokości 88 dB. Izolacyjność akustyczną właściwą ścian i stropu przyjęto na podstawie załącznika nr 3 do Instrukcji ITB 338/2003 jak dla przegród warstwowych (ściana podwójna z rdzeniem z wełny mineralnej) w wysokości:

- ściany zewnętrzne warstwowe – 40 dB;
- stropodach (płyta pojedyncza) – 28 dB.

Pozostałe obiekty niebędące źródłem hałasu tj. magazyny i pomieszczenie układu odzysku ciepła uwzględniono jako ekrany akustyczne.

## Źródła punktowe

Jako źródła punktowe uwzględniono:

- wentylatory dachowe układu wentylacji maszynowni;
- czerpnie dachową hali oczyszczania spalin;
- wentylator spalin i komin;
- miejsce pracy ładowarki;
- miejsca postojowe pojazdów ciężkich przy rozładunku.

W tabeli poniżej zestawiono charakterystykę poszczególnych emitorów punktowych, czasy pracy oraz ich poziomy mocy akustycznej.

**Tabela 7.22 Źródła punktowe hałasu**

L.p.	Opis źródła hałasu	Symbol	Poziom mocy akustycznej [dB]	Źródło danych	Czas pracy h/24h
1.	Wentylator spalin i komin	Komin	85,0	Wg. BREF	24/24
2.	Miejsce pracy ładowarki teleskopowej	Rozładunek ww	103,5	Wg. wzoru dla maszyn budowlanych $L_p = 82 + 11\log P$	1,5/24 Pora dnia
3.	Wentylator dachowy maszynowni	Wentylator 1	82,0	Wytyczne do danych projektowych	24/24
4.	Wentylator dachowy maszynowni	Wentylator 2	82,0	Wytyczne do danych projektowych	24/24
5.	Wentylator dachowy maszynowni	Wentylator 3	82,0	Wytyczne do danych projektowych	24/24
6.	Czerpnia dachowa hali oczyszczania spalin	Czerpnia 1	85,0	Wytyczne do danych projektowych	24/24
7.	Miejsce postojowe dla transportu odpadów	Mp1	80,0	15 operacji startu i hamowania	10/24 Pora dnia
8.	Miejsce postojowe dla transportu odpadów	Mp2	72,7	3 operacje startu i hamowania	10/24 Pora dnia
9.	Miejsce postojowe dla transportu odpadów	Mp3	68,2	1 operacja startu i hamowania	10/24 Pora dnia
10.	Miejsce postojowe dla transportu odpadów	Mp4	68,2	1 operacja startu i hamowania	10/24 Pora dnia
11.	Miejsce pracy ładowarki kołowej	Ładowarka żużla 1	103,5	Wg. wzoru dla maszyn budowlanych $L_p = 82 + 11\log P$	2/24 Pora dnia

## Źródła ruchome – pojazdy poruszające się po terenie obiektu

W przyjętym modelu określono drogę przejazdu każdego źródła ruchomego (pojazdu), zastępując je punktowym źródłem hałasu. Trasy przejazdów pojazdów podzielono na 5 prostoliniowych odcinków (T1÷5). Droga przejazdu każdego źródła ruchomego zastąpiona została zbiorem zastępczych punktowych źródeł dźwięku. Dla każdego źródła zastępczego, równoważny poziom mocy akustycznej wyznaczony został zgodnie z zależnością:

$$L_{Weqn} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \sum_{n=1}^N t_i * 10^{0,1L_{Wn}} \right], \text{ dB}^2$$

gdzie:

$L_{Weqn}$  - równoważny poziom mocy akustycznej dla n-tego pojazdu, dB;

$L_{Wn}$  - poziom mocy akustycznej danej operacji ruchowej, przyjęty zgodnie z tabelą 7.12, dB;

$t_i$  - czas trwania danej operacji ruchowej, przyjęty zgodnie z tabelą 7.12, s;

N - liczba operacji ruchowych w czasie T;

T - czas oceny, 28 800 s dla pory dnia;

**Tabela 7.23 Poziomy mocy akustycznej pojazdów samochodowych (wg IOŚ)**

*Pojazdy ciężkie*

Operacja	Moc akustyczna $L_{MA}$ , (dB)	Czas operacji, (s)
Strat	105	5
Hamowanie	100	3
Jazda po terenie, m. in. manewrowanie	100	(zależy od długości drogi i prędkości pojazdu)

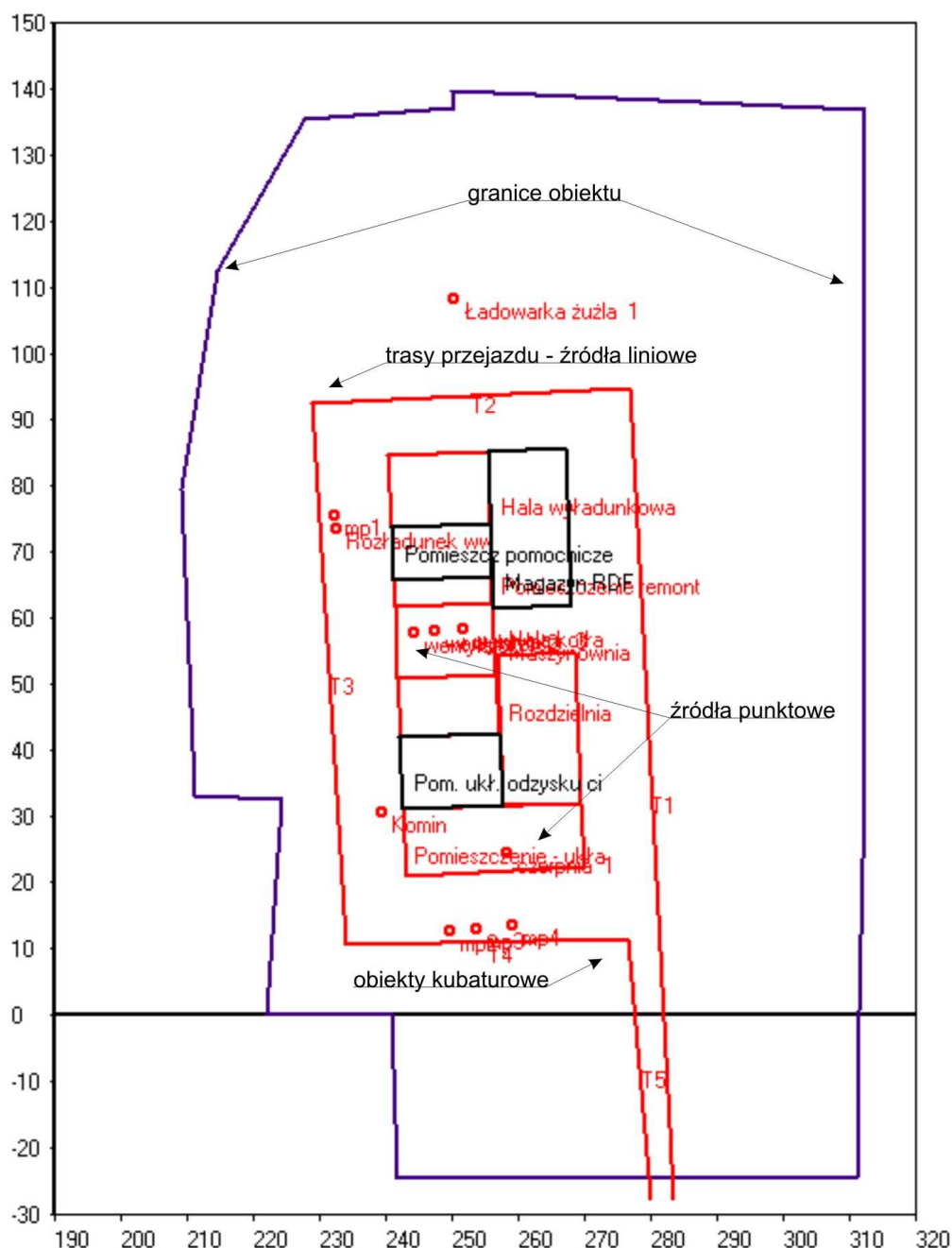
Dla wszystkich pojazdów przyjęto prędkość jazdy po terenie obiektu wynoszącą 10 km/h. Poziomy mocy akustycznej pojazdów samochodowych przyjęto zgodnie z powyższymi wytycznymi Instytutu Ochrony Środowiska. Charakterystykę poszczególnych odcinków reprezentujących układ tras przejazdu dla planowanego przedsięwzięcia zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 7.24 Trasy przejazdów pojazdów w obrębie zakładu**

nr odcinka	ilość przejazdów [pora dnia]	długość odcinka [m]	równoważny poziom mocy akustycznej $L_{AW}$ [dB]
<i>pojazdy ciężkie</i>			
T1	20	150,0	85,7
T2	20	55,0	81,4
T3	20	110,0	84,4
T4	20	50,0	81,0
T5	20	50,0	81,0

**7.2.3.3 Obliczenia akustyczne dla etapu eksploatacji**

Dla określenia oddziaływania akustycznego planowanej budowy instalacji do termicznego przekształcania odpadów w Tarnowie, przeprowadzono obliczenia z zastosowaniem metody obliczeniowej w oparciu o normę PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa”. Obliczenia wykonano w siatce punktów obliczeniowych przy pomocy programu komputerowego SON2 wersja 3.0. Obliczenia wykonano dla poziomu terenu  $z = 4$  m dla pory dnia i nocy. Schemat przyjętego modelu obliczeniowego przedstawia poniższy rysunek.



Wyniki obliczeń przedstawiono graficznie, na podkładzie z mapy ewidencyjnej. Dane wejściowe, wyniki obliczeń i prezentację graficzną rozkładu pola akustycznego w otoczeniu projektowanego przedsięwzięcia, przedstawiono w formie załączników do niniejszego raportu (załącznik 3). W obliczeniach uwzględniono wszystkie projektowane obiekty oraz urządzenia będące źródłem hałasu.

### 7.2.3.4 Identyfikacja pozostałych istniejących i projektowanych źródeł hałasu eksploatowane na terenie zakładu

Dodatkowe obliczenia rozkładu pola akustycznego dla terenu zakładu przeprowadzono z uwzględnieniem istniejących i projektowanych źródeł hałasu eksploatowanych na terenie elektrociepłowni „Piaskówka”. Dane na temat parametrów analizowanych źródeł zaczerpnięto z następujących źródeł:

1. Decyzji Prezydenta Miasta Tarnowa z dnia 30 grudnia 2011 roku, znak: SO-OŚ.6223.1.2011.JP w sprawie udzielenia Miejskiemu Przedsiębiorstwu Energetyki Ciepłej S.A. ul. Sienna 4 w Tarnowie pozwolenia zintegrowanego na prowadzenie instalacji Elektrociepłownia „Piaskówka”;
2. Raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji kogeneracji do produkcji energii z węgla z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Tarnowie, Ekoconsulting Piotr Skaza, Listopad 2016 rok.

W oparciu o powyższe materiały zidentyfikowano następujące źródła hałasu eksploatowane lub projektowane na terenie Elektrociepłowni „Piaskówka”.

Tabela 7.25 Punktowe źródła hałasu

L.p.	Źródło emisji hałasu	Równoważny poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub> dB		Wysokość punktu emisji hałasu m n.p.t.	Czas pracy
		Pora dnia	Pora nocy		
<b>Źródła istniejące</b>					
1	Wentylator odpylaczy K-1	82,8	82,8	2	Praca ciągła w sezonie
2	Wentylator odpylaczy K-2	82,8	82,8	2	Praca ciągła w sezonie
3	Wentylator odpylaczy K-3	82,8	82,8	2	Praca ciągła w sezonie
4	Wyrzut gazów (komin)	70,0	70,0	120	Praca ciągła w sezonie
5	Wentylator dachowy hali kotłowni gazowych (1)	69,0	69,0	11	Praca okresowa
6	Wentylator dachowy hali kotłowni gazowych (2)	69,0	69,0	11	Praca okresowa
7	Wentylator dachowy hali kotłowni gazowych (3)	69,0	69,0	11	Praca okresowa
8	Wentylator dachowy hali kotłowni gazowych (4)	69,0	69,0	11	Praca okresowa
9	Wyrzut gazów kotła K-4	65,0	65,0	37	Praca okresowa
10	Wyrzut gazów kotła K-5	65,0	65,0	37	Praca okresowa
11	Wyrzut gazów kotła K-6	65,0	65,0	37	Praca okresowa
12	Wyrzut spalin z turbiny komin „gorący”	65,0	65,0	19	Praca okresowa
13	Czerpnia powietrza	60,3	60,3	4	Praca ciągła
14	Ładowarka Ł-201	77,9	78,2	1	Praca ciągła
15	Koparka	78,9	-	1	Praca ciągła
16	Wentylator dachowy (1) - laboratorium	61,9	61,9	8,5	Praca ciągła
17	Wentylator dachowy (2) - laboratorium	61,9	61,9	8,5	Praca ciągła
18	Wentylator dachowy (1) - warsztat	61,9	61,9	5,5	Praca ciągła w dzień
19	Wentylator dachowy (2) - warsztat	61,9	61,9	5,5	Praca ciągła w dzień
20	Wentylator dachowy (3) - warsztat	61,9	61,9	5,5	Praca ciągła w dzień
21	Wentylator dachowy (4) - warsztat	61,9	61,9	5,5	Praca ciągła w dzień
22	Bocznica kolejowa	79,9	-	0,5	Praca okresowa
<b>Źródła projektowane</b>					
23	Przeladunek reagenta	78,2	-	1	-

**Tabela 7.26 Przestrzenne źródła hałasu - budynki**

L.p.	Źródło emisji hałasu	Równoważny poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub> dB		Wysokość punktu emisji hałasu m n.p.t.	Czas pracy
		Pora dnia	Pora nocy		
<b>Źródła istniejące</b>					
1	Hala kotłów węglowych	75,0 – 94,8	75,0 – 94,8	0 - 18	16 godzin dzień 8 godzin noc
2	Hala kotłów gazowo olejowych	85,0 – 102,2	85,0 – 102,2	0 - 10	16 godzin dzień 8 godzin noc Źródło rezerwowe
3	Hala turbiny gazowej	80,8 – 82,6	80,8 – 82,6	0 - 13	16 godzin dzień 8 godzin noc
4	Hala stacji uzdatniania wody	75,0 – 79,9	75,0 – 79,9	0 - 8	16 godzin dzień 8 godzin noc
5	Hala podstacji elektrycznej	78,0	78,0	0 - 4	16 godzin dzień 8 godzin noc
6	Hala przepompowni	88,4	88,4	0 - 4	16 godzin dzień 8 godzin noc
7	Budynek warsztatu	72,0	-	0 - 5	8 godzin dzień
<b>Źródła projektowane</b>					
7	Budynek turbozespołu	65,0	65,0	0 - 12	16 godzin dzień 8 godzin noc

**Tabela 7.27 Ruchome źródła hałasu – środki transportu – źródła projektowane**

nr odcinka	ilość przejazdów [pora dnia]	równoważny poziom mocy akustycznej L <sub>AW</sub> [dB]
Pojcieź1	5	72,1
Pojcieź2	5	75,2
Pojcieź3	5	75,0
Pojcieź4	5	75,0
Pojcieź5	5	77,4

Obliczenia przeprowadzono dla skrajnie niekorzystnych warunków, tj. przy założeniu równoczesnej pracy wszystkich potencjalnych źródeł hałasu (również okresowych). W obliczeniach uwzględniono wszystkie źródła eksploatowane na terenie projektowanej inwestycji, jak również istniejące i projektowane obiekty Elektrociepłowni „Piaskówka”.

Analiza wyników obliczeń wskazuje, że planowana inwestycja nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na granicy najbliższych terenów podlegających ochronie przed hałasem. Z uwagi na nieznaczną odległość miejsca realizacji inwestycji od terenów zabudowy mieszkaniowej konieczne jest zwrócenie szczególnej uwagi na stosowanie rozwiązań konstrukcyjnych i organizacyjnych ograniczających emisję hałasu do środowiska, w szczególności poprzez:

- stosowanie w obiektach kubaturowych wielowarstwowych przegród budowlanych (ścian) o wysokim współczynniku izolacyjności akustycznej – min. 40 dB dla ścian;
- stosowanie tłumików akustycznych w systemach wentylacyjnych;
- unikanie lokalizacji źródeł hałasu w przestrzeni otwartej.

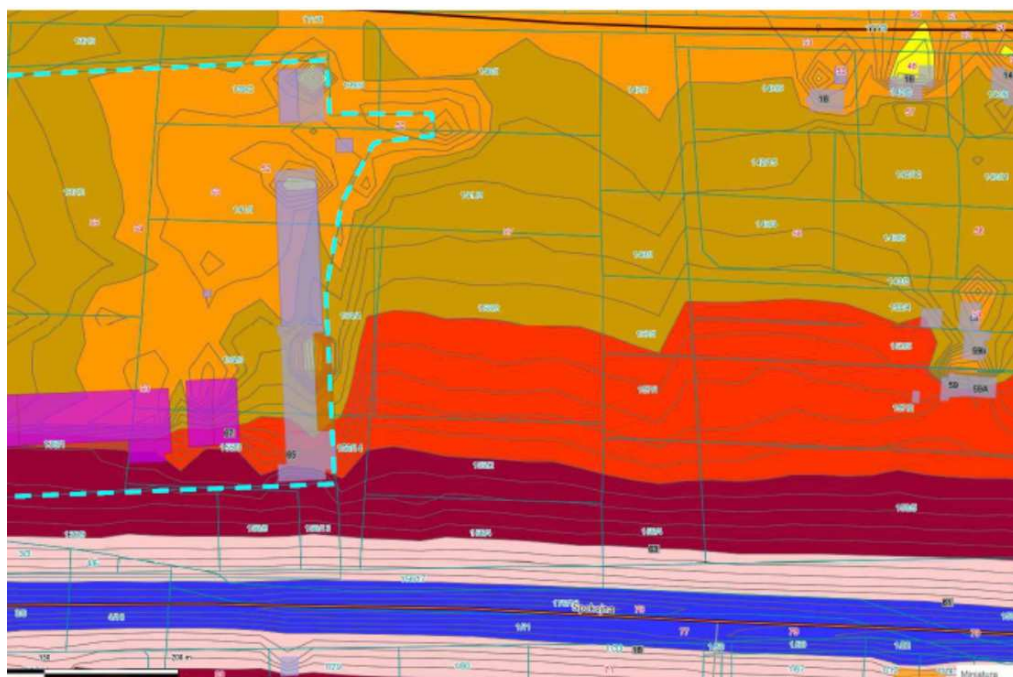
### 7.2.3.5 Ocena wpływu inwestycji na poziom hałasu w rejonie jej lokalizacji – oddziaływanie skumulowane z innymi zakładami i obiektami

Klimat akustyczny w analizowanym obszarze, kształtuje ruch komunikacyjny po ulicy Spokojnej stanowiącej fragment odcinka północnej obwodnicy Tarnowa oraz al. Piaskowej pełniącej rolę dojazdu do Zielonego Parku Przemysłowego „Kryształowy” w Tarnowie oraz drogi wyprowadzającej ruch komunikacyjny w kierunku Żabna (do drogi wojewódzkiej nr 973). Pojedyncze zakłady zlokalizowane w sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia nie stanowią istotnych źródeł hałasu. Niżej zobrazowano tło akustyczne w miejscu realizacji inwestycji wykorzystując wycinek opracowania pn.: „Mapa Akustyczna Miasta Tarnowa”, EKKOM Sp. z o.o., Kraków 2014 r. – dane o emisji hałasu drogowego przy ul. Spokojnej i al. Piaskowej. Wybrano wycinek mapy akustycznej obejmujący miejsce realizacji inwestycji i najbliższy położony teren chroniony akustycznie.









Z przedstawionych danych wynika, że na sąsiadującym z przedsięwzięciem od wschodu terenie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej równoważny poziom dźwięku A powodowany ruchem po ul. Spokojnej wynosi:

- w porze dnia od 61,5 dB (budynek nr 59 przy ul. Spokojnej) do 54 dB (przy posesji z budynkiem nr 15 przy ul. Stalowej),
- w porze nocy od 52,8 dB (budynek nr 59 przy ul. Spokojnej) do 46 dB (przy posesji z budynkiem nr 15 przy ul. Stalowej).

Stwierdzone poziomy hałasu przy budynkach powodowane ruchem pojazdów ul. Spokojną istotnie przewyższają poziom hałasu powodowany przez źródła eksploatowane i projektowane na terenie analizowanego zakładu.

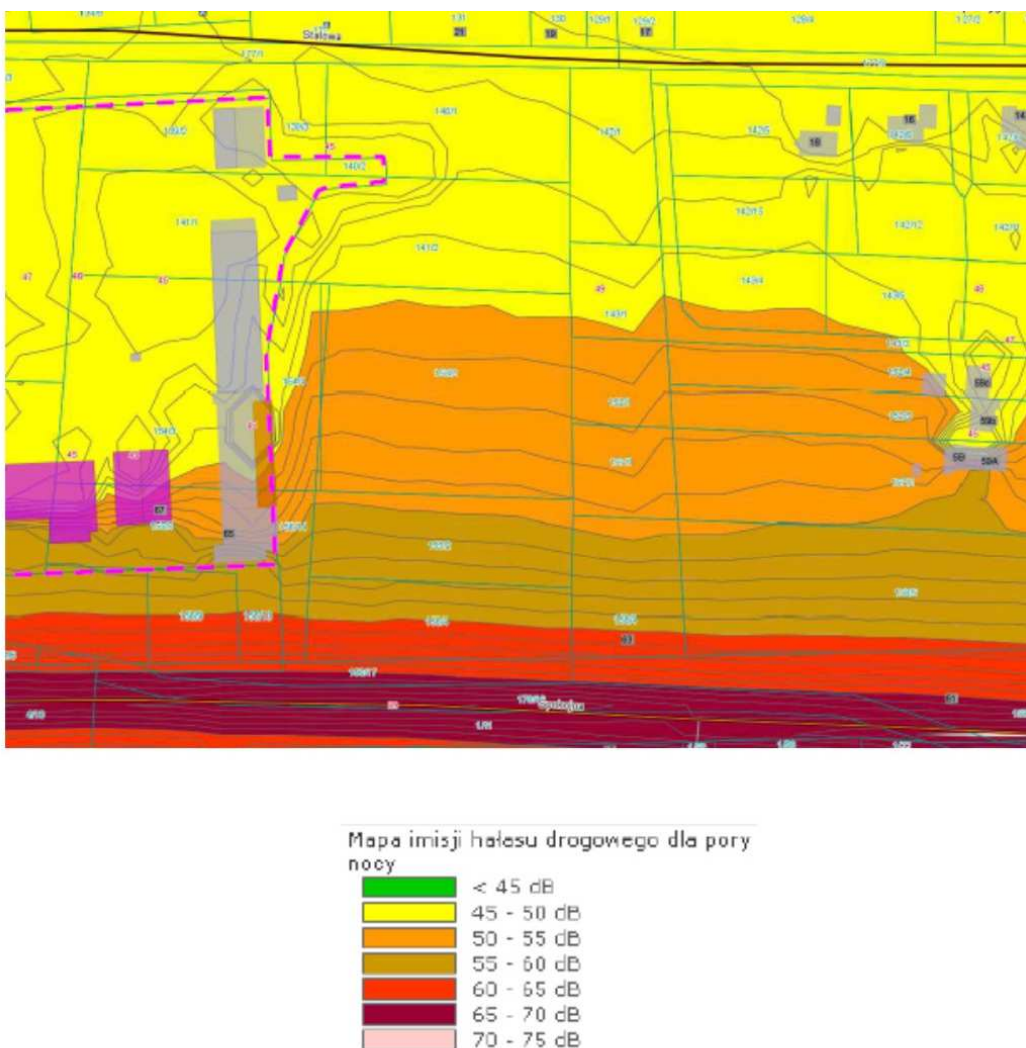


Mapa imisji hałasu drogowego dla pory dnia

	< 45 dB
	45 - 50 dB
	50 - 55 dB
	55 - 60 dB
	60 - 65 dB
	65 - 70 dB
	70 - 75 dB
	> 75 dB

Rysunek 7.5 Mapa imisji hałasu drogowego dla pory dnia





Rysunek 7.6 Mapa imisji hałasu drogowego dla pory nocy

### 7.2.3.6 Ograniczanie emisji hałasu

Pomimo braku znaczącego oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko chronione akustycznie, obowiązkiem każdego zakładu przemysłowego jest przestrzeganie zasad oraz wdrażanie rozwiązań sprzyjających ograniczaniu emisji hałasu do środowiska.

Ograniczenie emisji hałasu z terenu instalacji do środowiska można uzyskać poprzez stosowanie następujących zasad:

- używanie maszyn i urządzeń stanowiących źródła hałasu o wysokim poziomie mocy akustycznej w miarę możliwości tylko w porze dziennej,
- ograniczanie w maksymalnym możliwym stopniu ruchu pojazdów samochodowych w porze nocnej,
- używanie maszyn i urządzeń stanowiących źródła hałasu o wysokim poziomie mocy akustycznej w miarę możliwości tylko wewnątrz pomieszczeń,
- prowadzenie prac powodujących emisję hałasu w pomieszczeniach przy zamkniętych oknach, bramach wjazdowych i drzwiach wejściowych,
- wyłączenie zbędnych, nieużywanych w danym momencie urządzeń, maszyn i narzędzi emitujących hałas,
- stosowanie, w miarę możliwości technicznych, osłon, obudów lub ekranów dla źródeł hałasu pracujących na zewnątrz pomieszczeń,



- dbanie o właściwy stan techniczny urządzeń, zwłaszcza tych stanowiących istotne źródła hałasu na terenie zakładu,
- unowocześnianie technologii produkcji w kierunku minimalizowania emisji hałasu do środowiska,
- podejmowanie działań organizacyjnych sprzyjających ograniczeniu emisji hałasu do środowiska.

#### 7.2.4 Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe

Woda będzie używana na cele technologiczne (przemysłowe) i socjalno-bytowe. Pobór wody będzie determinowany przede wszystkim przez:

- pobór na cele technologiczne (wytworzenie pary, woda chłodząca, woda grzewcza),
- płukania urządzeń, mycia urządzeń, pomieszczeń i placów, itp.,
- cele socjalno – bytowe.

Pobór wody na potrzeby instalacji do celów przemysłowych, socjalno – bytowych i p.poż. będzie odbywał się z miejskiej sieci wodociągowej (przyłącze do istniejącej sieci na terenie Zakładu).

##### 7.2.4.1 Prognoza zapotrzebowania na wodę na cele przemysłowe

Pobierana woda z sieci wodociągowej będzie znajdować się w obiegu zamkniętym. Będzie wykorzystywana do obiegu wody gaszenia żużli oraz do schładzania spalin w reaktorze będącym elementem systemu oczyszczania spalin. Woda po schłodzeniu spalin będzie wyparowywać i w postaci pary wodnej będzie usuwana przez komin. Woda do odżużlacza będzie w całości odparowywana oraz zabierana przez żużel.

##### 7.2.4.2 Prognoza zapotrzebowania na wodę na cele inne niż przemysłowe

Ilość pobranej wody na cele socjalno – bytowe będzie zależna od ilości pracowników. Przyjęto średnie zużycie wody na te cele 0,1 m<sup>3</sup> na pracownika, zatrudnionych 15 osób, co daje roczne zużycie (300 dni roboczych) 500 m<sup>3</sup> na rok. Zapotrzebowanie na wodę określono na podstawie „Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration z sierpnia 2006 r.”.

##### 7.2.4.3 Emisja substancji do wód

Nie wystąpi wprowadzanie zanieczyszczeń do wód. Instalacja zaopatrzona będzie w kanalizację rozdzielczą: sanitarną, technologiczną i opadową, instalacja nie będzie posiadała wylotu ścieków bezpośrednio do wód i do ziemi. Część wody będzie krążyć w systemie zamkniętym, w dużej części będzie zawracana do systemu gaszenia żużla. Dla instalacji wyszczególniono następujące typy powstających ścieków:

- przemysłowe,
- bytowe,
- opadowe i roztopowe.

##### *Ścieki przemysłowe*

Tabela 7.28 Ilość powstających ścieków i sposób wykorzystania.

Rodzaj ścieków	Ilość (m <sup>3</sup> /rok)	Przeznaczenie
Odmulanie kotłów	500	Kierowane do gaszenia żużli
Mycie powierzchni „brudnych”	7 500	Podczyszczane i kierowane do kanalizacji

Źródło: Opracowanie własne.

Podczas magazynowania odpadów – paliwa, w bunkrze mogą powstawać odcieki. W celu odprowadzenia tych ścieków zostanie zainstalowana studzienka. W razie potrzeby specjalistyczna firma odpompuje takie odcieki i zabierze do oczyszczenia. Ścieki z placu żużla będą odprowadzane kanalizacją liniową do zbiornika pośredniego, skąd będą wykorzystywane do ponownego zraszania żużla lub trafią do odżuźlacza.

#### *Ścieki bytowe*

Instalacja wyposażona będzie w kanalizację sanitarną, do której odprowadzane będą selektywnie tylko ścieki socjalno – bytowe związane z obsługą instalacji. Ścieki te będą kierowane do systemu miejskiego. Ścieki z zaplecza socjalnego, budynku biurowego odprowadzane będą siecią kanalizacji sanitarnej do systemu kanalizacji miejskiej. Ich ilość wynosić będzie około 500 m<sup>3</sup>/rok.

#### *Wody opadowe i roztopowe*

Wody opadowe - ścieki, powstawać będą w wyniku opadu atmosferycznego (deszcz, śnieg i itp.) na powierzchnie dachowe, drogi.

Ścieki z terenu wyładunku odpadów (niezadaszonego) do bunkra, kierowane będą do kanalizacji deszczowej. Należy dodać, że zanieczyszczenie tego terenu będzie możliwe jedynie brudem z kół pojazdów przywożących odpady. Przywożone odpady będą trafiły bezpośrednio do bunkra.

### **Obliczenie empiryczne roczne ilości ścieków opadowych**

Obliczenia ścieków opadowych sporządzone na podstawie danych o ilości opadów atmosferycznych z wielolecia, korzystając ze wzoru:

$$Q_{\text{sr,r}} = H \times F \times C \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

#### Przyjęto:

- H – średnioroczna wielkość opadu atmosferycznego,  
wg. IMGW średnioroczny opad z wielolecia 1971-2000 wynosi 0,750 m
- F – powierzchnia zlewni  
(1 850 + 2 500 m<sup>2</sup> = 4 350 m<sup>2</sup>)
- C – współczynnik spływu jednostkowego,  
dobrany według charakteru powierzchni odwadnianej wynosi 1,0

$$Q_{\text{sr,r}} = 0,750 \times 4350 \times 1,0 = \mathbf{3\ 262\ m^3/rok}$$

### **7.2.5 Gospodarka odpadami**

W budowanej Instalacji, właściwa gospodarka odpadami pozwoli na zmniejszenie ilości odpadów, które powinny zostać przekazane do unieszkodliwienia. Żużle, popioły paleniskowe, pyły z kotła i cyklonu i odpady z oczyszczania spalin stanowiąc będą największą ilość powstających odpadów poprocesowych. Odpady te będą magazynowane w osobnych silosach i wywożone z terenu MPEC SA oraz uprawnione firmy do odbioru i zagospodarowania tego typu odpadów. Wszystkie pozostałe odpady wytwarzane w wyniku procesów technologicznych oraz powstające podczas eksploatacji maszyn i urządzeń czasowo przetrzymywane będą w pomieszczeniu 3.7 i przekazywane firmom zewnętrznym, posiadającym odpowiednie zezwolenia i decyzje na ich odbiór i transport w celu odzysku bądź unieszkodliwienia. Analizując, należy stwierdzić, że gospodarka odpadami na terenie MPEC SA jest zaplanowana w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie, pozwalający na minimalizację ilości wytwarzanych odpadów i zagospodarowania jak najbliżej miejsca ich wytworzenia.

**Tabela 7.29 Rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia, sposób i miejsce gromadzenia oraz przykładowe zasady gospodarowania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów [Mg/rok]	Opis właściwości i składu odpadu	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
<b>Odpady niebezpieczne</b>						
1	13 01 10*	mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,3	Świeży olej hydrauliczny składa się z oleju bazowego i dodatków uszlachetniających, takich jak: detergenty metaliczne dyspergatory, inhibitory korozji i zużycia, inhibitory utleniania i modyfikatory lepkości	Odzysk	R9
2	13 02 05*	mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,15	Świeży olej smarowy składa się z oleju bazowego i dodatków uszlachetniających, takich jak: detergenty metaliczne dyspergatory, inhibitory korozji i zużycia, inhibitory utleniania i modyfikatory lepkości	Odzysk	R9
3	13 02 08*	inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe – oleje smarowne	0,35	W oleju przepracowanych znajdują się dodatkowo: metale pochodzące ze zużycia powierzchni urządzeń np. metale ciężkie i rozpuszczalniki.	Odzysk	R9
4	13 05 02*	szlamy z odwadniania olejów w separatorach	0,8	Szlamy z odwadniania olejów zawierają ww. substancje	Unieszkodliwianie/odzysk	D9/R12
5	15 02 02*	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo	0,22	Odpad niebezpieczny, który stanowią głównie zaolejone szmaty i czyściwa zawierające rozpuszczalniki i związki organiczne, zużyte filtry.	Odzysk/ unieszkodliwianie	R1, D9, D10
6	16 02 13*	zużyte urządzenia zawierające elementy niebezpieczne lampy fluorescencyjne	0,03	Odpad niebezpieczny, który stanowią głównie lampy fluorescencyjne zawierające związki metali ciężkich, w tym rtęci	Odzysk	R4
7	16 06 01*	baterie i akumulatory ołowiowe	0,03	Odpad niebezpieczny, który stanowią głównie akumulatory zawierające stężone kwasy i związki metali ciężkich (np. ołów).	Odzysk	R4, R6
8	16 11 05*	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów	5,0	Odpad zaliczany do odpadów niebezpiecznych	Unieszkodliwianie	D1

		niemetalurgicznych zawierające substancje niebezpieczne				
11	19 01 07*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych	1400	Odpad niebezpieczny powstały w wyniku prowadzenia procesu oczyszczania spalin	Unieszkodliwianie	D1/D5/D9
12	19 01 15*	Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne	1000	Odpad niebezpieczny. Pył z kotła i odpylaczy cyklonowych	Unieszkodliwianie	D1/D5/D9
<b>Suma:</b>			<b>2406,88</b>			
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>						
1	15 01 01	opakowania z papieru i tektury	0,5	Odpad niezaliczany do odpadów niebezpiecznych, który stanowić będą różnego rodzaju opakowania z papieru i tektury.	Odzysk	R12
2	15 01 02	opakowania z tworzyw sztucznych	0,35	Odpad niezaliczany do odpadów niebezpiecznych, który stanowić będą różnego rodzaju opakowania z tworzyw sztucznych.	Odzysk	R12
3	15 02 03	czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	0,03	Odpad niezaliczany do odpadów niebezpiecznych, który stanowić będą materiały filtracyjne oraz zużyte szmaty i czyściwa niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi.	Odzysk	R1, R5
4	19 01 12	żużle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11*	7000	Odpady inne niż niebezpieczne – żużel to stała pozostałość po spalaniu, otrzymywana przez działanie wysokiej temperatury na substancje mineralne zawarte w materiale poddanemu spalaniu.	Odzysk/ Unieszkodliwianie	R12, R4, R5, D1
5	19 01 12	żużle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11*	1000	Odpady inne niż niebezpieczne – popiół paleniskowy to drobna, stała pozostałość po spalaniu; popiół jest odpadem wtórnym, otrzymywanym przez działanie wysokiej temperatury na substancje mineralne zawarte w materiale poddanemu spalaniu.	Odzysk/ Unieszkodliwianie	R12, R4, R5, D1
6	19 01 99	inne nie wymienione odpady	1	Wszystkie pozostałe niewymienione odpady nie zaliczane do pozostałych grup	Odzysk/ Unieszkodliwianie	R12, D1
7	20 03 01	niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	3,5	Odpad powstający w wyniku pracy pracowników obsługujących	Odzysk	R12
<b>Suma:</b>			<b>8005,38</b>			

Źródło: Opracowanie własne

## **Opis odpadów wraz ze sposobami ich magazynowania i zagospodarowania:**

*Mineralne oleje hydrauliczne, mineralne oleje silnikowe i smarowe, szlamy z odwadniania olejów w separatorach – 13 01 10\*, 13 02 05\*, 13 02 08\*, 13 05 02\**

Powstawać będą w wyniku eksploatacji maszyn i urządzeń pracujących na terenie Instalacji. Zużyte oleje smarowe zlewane będą w beczki metalowe lub z tworzywa i do czasu przekazania odbiorcy magazynowane będą w zamkniętym pomieszczeniu magazynowym.

Zużyte oleje smarowe odbierane będą przez odbiorcę, który posiadał będzie zezwolenie na odbiór olejów odpadowych, w tym na ich transport i unieszkodliwianie.

Mineralne oleje hydrauliczne, mineralne oleje smarowe, oleje smarowne, poddawane będą poddawane procesowi odzyskowi – R9, zaś szlamy z odwadniania olejów w separatorach – R12 lub D9.

*Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo, 15 02 02\**

Powstawać będą podczas prac konserwacyjnych, porządkowych i remontowych prowadzonych na terenie Instalacji. Są to kawałki materiałów zanieczyszczone między innymi środkami dezynfekcyjnymi, produktami ropopochodnymi. Odpad ten gromadzony będzie w podwójnych workach foliowych i do czasu przekształcenia magazynowany w pomieszczeniu magazynu. Odpady te będą odbierane przez firmę, która posiada zezwolenie na ich odbiór, w tym na ich transport i unieszkodliwianie.

Odpady te poddawane będą unieszkodliwianiu lub procesom odzysku – R1, D9, D10.

*Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne)- 16 02 13\**

Do tych odpadów zostały zaliczone zużyte źródła światła – świetlówki (rtęciówki i neonówki) Źródłem ich powstawania będą pomieszczenia socjalno – bytowe, biura, itp. Zużyte świetlówki zbierane będą do opakowań oryginalnych, co zabezpiecza przed ich rozbitciem. Magazynowane będą w pojemnikach w wydzielonej części budynku magazynu. Odpady po zgromadzeniu odpowiedniej ilości odbierane będą przez firmę posiadającą stosowne zezwolenia.

Odpady te poddawane będą odzyskowi – R4.

*Baterie i akumulatory ołowiowe – 16 06 01\**

Ten odpad jest wynikiem eksploatacji urządzeń i pojazdów. Będzie on magazynowany selektywnie i przekazywany firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na odbiór i transport celem jego unieszkodliwienia i odzysku – R4, R6.

*Odpady piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów niemetalurgicznych, zawierające substancje niebezpieczne - 16 11 05\**

Do tej grupy zaliczone zostały odpady pochodzące z okresowych remontów i napraw uzupełniających wymurówki w komorze spalania i komorze dopalania. Zakłada się, że takie remonty wykonywane podczas przeglądu instalacji „na zimno” przeprowadzane będą raz do roku. Utylizacją zajmie się firma wykonująca remont, która zgodnie z ustawą o odpadach jest wytwórcą odpadów. Odpady te będą poddane unieszkodliwieniu – D1.

*Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych – 19 01 07\**

Odpady z filtrów workowych. Charakteryzują się wysoką koncentracją metali ciężkich i polichlorowanych dioksyn i furanów.

Odpad ten gromadzony będzie w silosie magazynowym (o pojemności ok.40 m<sup>3</sup>). Odpad ten będzie odbierany przez firmę, która posiada zezwolenie na ich odbiór, w tym na ich transport i unieszkodliwianie – D1, D5 lub D9.

#### *Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne - 19 01 15\**

Odpad z kotła i cyklonu gromadzony będzie w silosie magazynowym (o pojemności ok. 60 m<sup>3</sup>). Odpad ten będzie odbierany przez firmę, która posiada zezwolenie na ich odbiór, w tym na ich transport i unieszkodliwianie – D1, D5 lub D9.

#### *Żużle i popioły paleniskowe – 19 01 12*

Odpad ten po procesie spalania jest odpadem innym niż niebezpieczny. Żużle będą trafiały do odżuźlacza a następnie za pomocą przenośnika taśmowego – na plac żużla, skąd systematycznie będą wywożone. Popioły paleniskowe trafiać będą do silosu (o pojemności ok. 40 m<sup>3</sup>), którego zawartość będzie okresowo odbierana przez firmę zewnętrzną.

Żużle mogą być zagospodarowane w kierunku sporządzenia mieszanek betonowych lub mogą być użytkowane jako materiał o charakterze budowlanym (na drogi), po sezonowaniu i uzyskaniu stosownej aprobaty technicznej, mogą być także składowane w odpowiednio do tego przygotowanych kwaterach.

Odzysk/unieszkodliwianie – R12, R4, R5, D1.

#### *Inne niewymienione odpady – 19 01 99*

Będą to odpady technologiczne inne niż niebezpieczne z grupy 19 01, które będą gromadzone selektywnie i przekazywane przeważnie do ich unieszkodliwiania – D1, lub odzysku R12.

#### *Opakowania z papieru i tektury, opakowania z tworzyw sztucznych, inne niewymienione odpady – 15 01 01, 15 01 02*

Odpady te tworzą: opakowania papierowe (worki, pudła tekturowe, np.) oraz opakowania z tworzyw sztucznych (pojemniki, worki, folia, np.). Odpady te będą magazynowane w sposób selektywny i przekazywane do odzysku – R12.

#### *Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)*

Odpad niezaliczany do odpadów niebezpiecznych, który stanowiąc będą materiały filtracyjne oraz zużyte szmaty i czyściwa niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi. Odpady te będą odbierane przez firmę zewnętrzną posiadającą uprawnienie na odbiór tego typu odpadów. Odzysk – R1, R5.

#### *Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne - 20 03 01*

Odpady te będą generowane przez przebywające na terenie Inwestycji osoby (w tym pracowników). Odpady te, po ich odbiorze przez uprawnione do tego podmioty, będą również wymagały przetworzenia zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, w tym procesowi – R12.

### **7.2.6 Wpływ na powierzchnię ziemi i krajobraz**

Potencjalny obszar inwestycji jest terenem o znaczeniu przemysłowym, wobec czego wybudowanie instalacji nie będzie miało większego wpływu na otaczający krajobraz. W ramach realizacji inwestycji powstaną bryły nowych obiektów o charakterze przemysłowym wraz z kominem linii termicznego przekształcania. W celu poprawy walorów krajobrazowych terenu inwestycyjnego, plan zagospodarowania terenu uzupełni się o projekt zagospodarowania wolnych miejsc zielenią niską. Biorąc pod uwagę proponowaną technologię, system oczyszczania spalin, rozwiązania z zakresu gospodarki odpadami na terenie Instalacji, które zapewnią przestrzeganie standardów ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, nie przewiduje się wpływu na zanieczyszczenie gleb spowodowanego eksploatacją instalacji. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na obecny stan krajobrazu w wyniku budowy i funkcjonowania instalacji.

Obecnie teren przeznaczony pod budowę Instalacji, jest niezabudowany. Znajdują się na nim m.in. zwały ziemi, gruzu, płyty betonowe oraz rury stalowe. Występuje zieleń w formie traw i drobnych krzewów.

W tabeli poniżej przedstawione zostały powierzchnie zajmowane przez Instalację. Są to wartości szacunkowe. Ostateczne wymiary zostaną doprecyzowane na etapie projektu budowlanego.

**Tabela 7.30 Planowana powierzchnia zabudowy**

Lp.	Obiekt	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
1.	Główny budynek	1 850
2.	Plac żużla	825
3.	Drogi	2 500
4.	Całkowita powierzchnia działek przeznaczona na Instalację	16 255
5.	Całkowita powierzchnia zabudowana	5 175 (32%)
6.	Tereny zielone	11 080 (68%)

### 7.2.7 Wpływ na gleby

W przypadku planowanej inwestycji oddziaływanie na gleby może się odbywać jedynie w sposób pośredni, poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza, a następnie ich opadanie na gleby. Proponowana technologia termicznego unieszkodliwiania odpadów i system oczyszczania spalin są zgodne ze standardami ochrony środowiska. W związku z tym, nie przewiduje się wzrostu zanieczyszczenia gleb poprzez funkcjonowanie instalacji.

### 7.2.8 Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny i grzyby

W pobliżu terenu planowanej inwestycji nie ma żadnych cennych siedlisk gatunkowych zarówno roślin jak i zwierząt. Teren jest od bardzo wielu lat terenem przemysłowym. Termiczne wykorzystanie przerobionych odpadów na paliwo, lub pozostałości po sortowaniu odpadów pozwoli na bezpieczniejsze dla zdrowia ludzkiego gospodarowanie odpadami niż ich składowanie czy też kompostowanie. Analiza oddziaływania planowanej inwestycji na powietrze i klimat akustyczny, wykazała iż dotrzymane zostaną wszelkie normy dopuszczalnej emisji i imisji. Wynika z tego, że eksploatacja instalacji nie będzie oddziaływać w sposób negatywny na zdrowie i życie ludzi mieszkających w jego sąsiedztwie, jak również przebywających na jego terenie. W razie wystąpienia awarii przewidziane zostały zabezpieczenia, m.in. samoczynne przerwanie załadunku paliwa do pieca, awaryjne dysze dopalania. Systemy oczyszczania gazów odlotowych w tego typu instalacjach na przestrzeni lat ulegały licznym modyfikacjom, dzięki czemu, emisja z planowanej Instalacji będzie znacznie poniżej norm i standardów w tym zakresie. Planowana inwestycja nie będzie w sposób negatywny oddziaływała na zdrowie i życie człowieka.

### 7.2.9 Oddziaływanie na zabytki oraz dobra kultury i dobra materialne

Na terenie realizacji przedsięwzięcia, jak również w jego sąsiedztwie i najbliższej okolicy nie ma zabytków wpisanych do rejestru zabytków oraz pozostających pod indywidualną opieką konserwatorską Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na dobra materialne i krajobraz kulturowy omawianego obszaru.

### 7.2.10 Oddziaływanie transgraniczne

Planowana inwestycja nie będzie generować zanieczyszczeń i uciążliwości, których zasięg będzie przekraczał granice państwa.

### 7.2.11 Oddziaływanie pól elektromagnetycznych

Omawiana inwestycja nie będzie generować oddziaływań elektromagnetycznych szkodliwych dla środowiska.

### 7.2.12 Poważne awarie przemysłowe

Zgodnie z Ustawą *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz.672) „poważna awaria przemysłowa” to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Z Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. *w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej* (Dz.U. 2016 poz. 138) wynika, że w trakcie eksploatacji instalacji do prowadzenia spalania paliwa będą wykorzystywane substancje niebezpieczne, których obecność w MPEC SA może ten zakład kwalifikować do zakładów zwiększonego lub dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Zgodnie z Rozporządzeniem o tym czy dany zakład/instalacje należy zaliczyć do zakładów zwiększonego lub dużego ryzyka decyduje ilość substancji znajdujących się w zakładzie w danej chwili (substancje magazynowane). W przypadku gdy znajdujące się w Zakładzie poszczególne substancje niebezpieczne nie występują w ilościach wyższych lub równych odpowiednim ich ilościom określonym w kolumnie 2 i 3 tabeli 1 Rozporządzenia lub odpowiednim ich ilościom w kolumnie 2 lub 3 tabeli 2 stosuje się określoną w Rozporządzeniu zasadę sumowania. Substancjami niebezpiecznymi na terenie Zakładu są: lekki olej opałowy w ilości  $2 \times 100 \text{ m}^3$ , oraz przewiduje się budowę dwóch zbiorników na wodę amoniakalną o pojemności  $30 \text{ m}^3$  oraz  $10 \text{ m}^3$ .

Stosując wzór z ww. Rozporządzenia, wynik wynosi 0,8 dla następujących ilości magazynowanych substancji:

1. Olej opałowy lekki  $200 \text{ m}^3 = 172 \text{ Mg}$  ( $\vartheta=0,86$ ).
2. Woda amoniakalna  $40 \text{ m}^3 = 36,4 \text{ Mg}$  ( $\vartheta=0,91$ ).

Ponieważ wynik tego sumowania jest mniejszy od 1,0 to Zakład nie może być zaliczony do zakładu o zwiększonym ryzyku, ani tym bardziej do zakładu dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Wszystkie zbiorniki oraz miejsca magazynowania substancji i reagentów będą odpowiednio zabezpieczone, wentylowane i oznaczone zgodnie z obowiązującymi normami. W pobliżu magazynów substancji i reagentów będzie się znajdował odpowiedni sprzęt i substancje neutralizujące, zgodnie z przepisami p.poż. Sposób napełniania i opróżniania zbiorników przeznaczonych na magazynowanie tych substancji będzie również zapewniał hermetyczność i eliminował skażenie środowiska, a zwłaszcza powierzchni ziemi i powietrza. Personel Zakładu musi odbyć odpowiednie szkolenia w kwestii bezpiecznej eksploatacji wszystkich urządzeń i procesów technologicznych wchodzących w skład instalacji, jak i w sposobie zachowania się w sytuacjach awaryjnych. Podstawą jest wyposażenie Zakładu w systemy przeciwpożarowe oraz rozwiązania zapewniające jego bezpieczną pracę, minimalizującą możliwość wystąpienia awarii oraz system wczesnego wykrywania i powiadamiania w przypadku powstania pożaru lub sytuacji potencjalnie stwarzającej możliwość poważnej awarii przemysłowej. W razie wystąpienia awarii w Zakładzie, operator najszybciej jak to tylko będzie możliwe zmniejszy skalę eksploatacji lub przerwie eksploatację, aż do czasu przywrócenia warunków normalnych. Operator będzie musiał poinformować o zaistniałym problemie dostawców paliwa i o przewidywanym czasie trwania awaryjnego wyłączenia instalacji.

Reasumując, omawianego Zakładu nie zalicza się do kategorii zakładów o zwiększonym ryzyku, ani tym bardziej do kategorii zakładów o dużym ryzyku. Wystąpienie



stanów awaryjnych cechuje bardzo niskie prawdopodobieństwo. Jako taki, obiekt podlegać będzie rygorystycznym przepisom związanym z dozorem technicznym oraz okresowymi przeglądami i remontami. Instalacja będzie posiadała pełny monitoring parametrów procesowych oraz monitoring emisji gazów odlotowych do powietrza. W przypadku awarii, proces będzie zatrzymywany i uruchamiany dopiero w momencie usunięcia awarii.

### **7.2.13 Oddziaływanie skumulowane**

Emisja do powietrza oraz hałasu zostały obliczone dla całego Zakładu, z istniejącymi kotłami i instalacjami oraz z zakładem betoniarskim (Contractor Sp. z o.o.).

## **7.3 Faza likwidacji**

### **7.3.1 Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego**

Na etapie likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia będzie występować:

- emisja zanieczyszczeń pyłowych wynikająca z prac rozbiórkowych
- emisja zanieczyszczeń pochodząca ze spalania paliw przez maszyny budowlane i środki transportu.

Emisja będzie miała charakter niezorganizowany.

Pył zawieszony i pył opadający będzie emitowany podczas prac ziemnych, które będą miały za zadanie wyrównanie terenu oraz jego rekultywację.

Natomiast emisja pochodząca ze spalania paliw będzie wynikiem pracy ciężkiego sprzętu budowlanego, który posłuży do wyburzenia obiektów oraz likwidacji infrastruktury technicznej, jak również pracy koparek, dźwigów, agregatów prądotwórczych.

Podsumowując, z fazą likwidacji będzie związana emisja pyłu oraz produktów spalania oleju napędowego (dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory, sadza).

Zasięg oraz potencjalny wpływ emisji na środowisko w fazie likwidacji będzie podobny jak w fazie budowy Instalacji. Oddziaływanie będzie miało charakter lokalny (teren likwidacji oraz drogi dojazdowe) i zakończy się wraz z zakończeniem prac rozbiórkowych. Emisja będzie zachodziła na niedużej wysokości.

### **7.3.2 Oddziaływanie na klimat akustyczny**

Emisja hałasu na etapie likwidacji Zakładu będzie miała charakter nieciągły, jego natężenie będzie podlegać zmianom w poszczególnych etapach rozbiórki i likwidacji, a nawet w obrębie jednej zmiany roboczej, w zależności od przebiegu prac i udziału poszczególnych maszyn i urządzeń budowlanych w trakcie realizacji przedsięwzięcia. Ze względu na bliskość zabudowy mieszkaniowej prace prowadzone będą w porze dziennej, wyłączając godziny wczesnoranne. Obsługa maszyn i urządzeń powinna być zabezpieczona zgodnie z przepisami BHP, np. poprzez obowiązek stosowania indywidualnych ochronników słuchu. Mając na uwadze, że uciążliwość ta będzie miała charakter tymczasowy, typowy dla prac rozbiórkowych i dotyczyła będzie jedynie czasu likwidacji inwestycji, a więc ustąpi wraz z zakończeniem prac, stwierdza się, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót będzie akceptowalny, jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej rozbiórki i likwidacji, niestanowiące zagrożenia.

### **7.3.3 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne**

Faza likwidacji Instalacji i związane z nią prace rozbiórkowe, nie wpłynę w znaczący sposób na wody powierzchniowe i podziemne. Podobnie jak w fazie realizacji przedsięwzięcia, prace związane z likwidacją infrastruktury technicznej spowodują naruszenie i zmianę lokalnych stosunków wodnych. Z powodu dość płytkiego położenia warstw wodonośnych (2 m. ppt.) wody gruntowe będą okresowo zanieczyszczane, przez pracujące pojazdy, które na kołach będą nanosić cząstki gruntu na drogi dojazdowe, które w chwili opadu atmosferycznego zostaną splukiwane do kanalizacji deszczowej.

W przypadku ewentualnych wycieków substancji szkodliwych, zastosowane zostaną odpowiednie środki zabezpieczające przed przedostawaniem się tych substancji do ziemi i wód podziemnych. Należy więc wyznaczyć utwardzone miejsca postoju sprzętu budowlanego i odpowiednio przechowywać wszelkie substancje mogące szkodliwie oddziaływać na środowisko gruntowo-wodne.

Podczas wykonywania prac rozbiórkowo-likwidacyjnych, spływy opadowe mogą zostać dodatkowo zanieczyszczone cząstkami gruntu. W okresie tym należy się liczyć ze wzrostem ilości zawiesiny i zanieczyszczeń z nią związanych w wodach opadowych, odprowadzanych z terenu inwestycji. Będą to jednak oddziaływania odwracalne, które po uporządkowaniu terenu i oczyszczeniu systemu odwadniania, zostaną zlikwidowane. Oddziaływanie na etapie likwidacji będzie miało charakter epizodyczny i ograniczony zasięg.

#### **7.3.4 Gospodarka odpadami**

W fazie likwidacji powstawać będą odpady, które związane będą z demontażem hal i budynków instalacyjnych jak również infrastruktury towarzyszącej. Faza likwidacji zostanie rozpoczęta wtedy, gdy wszystkie substraty i produkty z procesów technologicznych oraz laboratorium zostaną wywiezione z terenu Instalacji. Prace rozbiórkowe będą prowadzone przez firmę zewnętrzną. Firma zewnętrzna będzie miała uregulowany stan formalno-prawny w zakresie gospodarki odpadami wytwarzanymi w czasie prac rozbiórkowo-likwidacyjnych, określony w Ustawie o *odpadach*. Wytwórca odpadów (firma zewnętrzna – odpowiadający za rozbiórkę inwestycji) zgodnie z ww. ustawą, jest zobowiązany do gospodarowania wytworzonymi przez siebie odpadami jak również może zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami wyłącznie podmiotom, które posiadają odpowiednie zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku, zbierania lub unieszkodliwiania odpadów, a transport odpadów firmom legitymującym się zezwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów. Wytwórca odpadów zobowiązany jest do stosowania takich sposobów lub form usług oraz surowców lub materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczyć negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia i zdrowia ludzi.

**Tabela 7.31 Sposób i miejsce gromadzenia odpadów w fazie likwidacji**

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Ilość w Mg/rok	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
Odpady niebezpieczne						
1	Odpady farb i lakierów, zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 01 11*	0,1	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
2	Zawiesiny wodne farb lub lakierów, zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	08 01 19*	0,1	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
3	Odpadowe kleje i szczeliwa, zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 04 09*	0,1	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
4	Mineralne oleje hydrauliczne, nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 01 10*	0,2	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 5 października 2015 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U. 2015 poz. 1694)	Odzysk	R9
5	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe, nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 05*	0,2	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 5 października 2015 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z	Odzysk	R9

				olejami odpadowymi (Dz.U. 2015 poz. 1694)		
6	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła, nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 07*	0,2	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 5 października 2015 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U. 2015 poz. 1694)	Odzysk	R9
7	Inne, niewymienione odpady	13 08 99*	0,2	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
8	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	14 06 03*	0,2	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
9	Szlamy i odpady stałe zawierające inne rozpuszczalniki	14 06 05*	0,1	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Unieszkodliwianie	D5
10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	15 01 10*	0,2	Gromadzone w podwójnych workach foliowych, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk/Unieszkodliwianie	R5, D9
11	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne, zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo	15 02 02*	0,35	Gromadzone w podwójnych workach foliowych, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk/Unieszkodliwianie	R1, D9, D10
12	Zużyte urządzenia, zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	16 02 13*	0,2	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R4
13	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń	16 02 15*	0,2	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	Odzysk	R4
14	Baterie i akumulatory ołowiowe	16 06 01*	0,2	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R4, R6
Suma:			2,55			
Odpady inne niż niebezpieczne						

1	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	08 01 12	0,16	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R9
2	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	08 04 10	0,24	Gromadzone w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Unieszkodliwianie	D9, D10
3	Odpady spawalnicze	12 01 13	0,18	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R4
4	Zużyte materiały szlifierskie, inne niż wymienione w 12 01 20	12 01 21	0,7	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R5
5	Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	0,9	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R3, R5
6	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	0,8	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	Odzysk	R5, R12
7	Opakowania z drewna	15 01 03	1,8	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	Odzysk	R1, R5, R12
8	Opakowania z metali	15 01 04	1,6	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R4
9	Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	15 02 03	0,8	Gromadzone w workach foliowych, w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy	Odzysk	R5
10	Gruz ceglany	17 01 02	190	Gromadzony selektywnie, w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R5
11	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	17 01 03	19	Gromadzone selektywnie, w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R5
12	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	17 01 07	10 000	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R12
13	Drewno	17 02 01	1,6	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R1, R5, R12
14	Szkło	17 02 02	0,7	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym,	odzysk	R5

				zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy		
15	Tworzywa sztuczne	17 02 03	3,0	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	Odzysk	R5, R12
16	Odpadowa papa	17 03 80	3,0	Gromadzona selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	unieszkodliwianie	D5
17	Aluminium	17 04 02	11	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R4
18	Żelazo i stal (m.in. elementy stalowe z budynków i urządzeń)	17 04 05	20 000	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R4
19	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	17 04 11	20	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R4
20	Gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 <sup>1)</sup>	17 05 04	25	Gromadzona selektywnie, w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R5
21	Materiały izolacyjne, inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	8	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	unieszkodliwianie	D5
22	Materiały konstrukcyjne zawierające gips, inne niż w 17 08 01	17 08 02	11	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	unieszkodliwianie	D5
23	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu, inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	17 09 04	2400	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R12
24	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	40	Gromadzone w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R12
25	Elementy usunięte z zużytych urządzeń, inne niż wymienione w 16 02 15	16 02 16	700	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym, zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy	odzysk	R4
Suma:			33439,48			

### **7.3.5 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, krajobraz, gleby**

Rozpatrywany teren jest od wielu lat terenem przemysłowym, tak więc prace rozbiórkowe nie wpłyną negatywnie na krajobraz, a wręcz przeciwnie. Teren zostanie wyrównany, uporządkowany oraz zrekultywowany poprzez nawiezenie warstwy humusu i wprowadzenie zieleni.

W wyniku prac rozbiórkowych i likwidacyjnych może dojść jednak do zanieczyszczenia ziemi materiałami budowlanymi, poza tym pojazdy uczestniczące w rozbiórce mogą być źródłem zanieczyszczenia gruntu różnymi substancjami, między innymi smarami, olejami napędowymi itp. Dlatego ważne jest by wyznaczyć utwardzone miejsca stacjonowania maszyn budowlanych. W celu nie dopuszczenia do zanieczyszczenia gleby odpadami niebezpiecznymi, będą one przechowywane w szczelnie zamykanych pojemnikach i odbierane przez specjalistyczne firmy mające odpowiednie zezwolenia. W przypadku gdy będą spełnione powyższe wymagania, nie przewiduje się znacząco negatywnego oddziaływanie na powierzchnię ziemi, krajobraz i gleby.

### **7.3.6 Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny i grzyby**

Z fazą likwidacji związana jest praca urządzeń i maszyn budowlanych, w tym również ciężkiego sprzętu. Tak więc pewną uciążliwością dla pobliskich mieszkańców może być hałas pochodzący od pracujących urządzeń, prac rozbiórkowych i likwidacyjnych oraz okresowo wywożonych odpadów, powstałych w wyniku rozbiórki i likwidacji. Należy jednak podkreślić, że uciążliwość ta, podobnie jak w fazie budowy, będzie niewielka, chwilowa i krótkotrwała. Z pracami rozbiórkowymi wiąże się również zapylenie i zanieczyszczenie powietrza od pracujących maszyn i pojazdów. Jest to również czynnik okresowy, który nie wpłynie negatywnie na mieszkańców, faunę oraz florę w dłuższym okresie czasu. Ze względu na analizowany zakres robót, należy wykluczyć negatywne oddziaływanie fazy likwidacji na zdrowie okolicznych mieszkańców. Hałas, pylenie i lokalna (punktowa) emisja substancji szkodliwych (farby, lakiery, powłoki antykorozyjne, itp.) mogą być uciążliwe dla pracowników przedsiębiorstw wykonujących prace rozbiórkowe i likwidacyjne. Uciążliwości te należy ograniczyć maksymalnie poprzez stosowanie się do zasad BHP.

Po etapie rozbiórki teren zostanie poddany rekultywacji a istniejąca roślinność zostanie odpowiedni zabezpieczana. Dzięki nawiezeniu warstwy humusu i zasadzeniu roślinności wysokiej i niskiej możliwe będzie powstanie nowych siedlisk roślinnych i zwierzęcych.

### **7.3.7 Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000**

Faza likwidacji Instalacji nie będzie powodować negatywnych skutków dla obszarów podlegających ochronie. Obszary te położone są w takiej odległości od Instalacji, że oddziaływanie związane z prowadzeniem prac rozbiórkowych, (np. zapylenie, hałas) nie będzie w ich rejonie odczuwalne.

### **7.3.8 Oddziaływanie na zabytki oraz dobra kultury i dobra materialne**

Nie występuje negatywny wpływ fazy likwidacji Instalacji na elementy zabytkowe, stanowiska archeologiczne oraz dobra kultury ponieważ w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie występują wspomniane elementy. Najbliższym zabytkiem kultury jest układ urbanistyczny miasta Tarnowa i znajduje się on w odległości ok. 2 km od trenu inwestycyjnego.

## **7.4 Uzasadnienie wybranego wariantu ze wskazaniem oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w szczególności ludzi, zwierzęta, rośliny, powierzchnię ziemi, wodę, powietrze, klimat, dobra materialne, dobra kultury, krajobraz oraz wzajemne oddziaływanie między elementami**

Uzasadnienie wybranego wariantu lokalizacyjnego, technologicznego, oraz systemowego zostało zamieszczone w rozdziale 7.2 niniejszego opracowania, w którym przedstawiono optymalne rozwiązanie pod względem środowiskowym, lokalizacyjnym i technologicznym.

Dlatego w tym rozdziale w szczególności skupiono się na wskazaniu oddziaływania wybranego wariantu na ludzi, zwierzęta, rośliny, powietrze, klimat, krajobraz, dobra materialne, dobra kultury oraz wzajemne oddziaływanie na środowisko.

Wariant proponowany do realizacji:

Budowa instalacji do produkcji energii z przetworzonych odpadów z wykorzystaniem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej z wykorzystaniem: pieca obrotowego, pieca z paleniskiem pochyłym lub pieca z paleniskiem rusztowym w lokalizacji MPEC S.A. w Tarnowie – Piaskówka – ul. Spokojna.

### **7.4.1 Oddziaływanie na ludzi**

Eksploatacja Instalacji nie będzie stwarzać znaczących, negatywnych oddziaływań (hałas, odory, zanieczyszczenie powietrza) odczuwalnych, czy też szkodliwych dla okolicznych mieszkańców z uwagi na dotrzymanie standardów emisyjnych i dopuszczalnych norm, zgodnie z obowiązującym prawem UE i Polskim. W związku z tym oddziaływanie negatywne będzie nieznaczące przy pozytywnych korzyściach społecznych, zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. Planowana działalność będzie związana z użytkowaniem przez mieszkańców Tarnowa energii elektrycznej i ciepłej powstającej w wyniku pracy Instalacji. Termiczne przekształcanie odpadów-paliwa, nie wpływa w żaden sposób na zdrowie ludzi, pod warunkiem dotrzymywania wymogów określonych w Dyrektywie w sprawie spalania odpadów. Stosowana technika spalania potrafi zneutralizować negatywny wpływ na środowisko poprzez zastosowanie wielostopniowych i rozbudowanych oraz bardzo skutecznych systemów oczyszczających. Oddziaływanie na zdrowie ludzi w zakresie przewidywanych emisji gazowych, nie będzie powodować żadnych negatywnych skutków dla zdrowia i życia człowieka. Emisja hałasu związana będzie głównie z ruchem pojazdów. Przy czym z uwagi na zamiennie paliwo zamiast węgla będzie dowożony pre – RDF, RDF, nie przewiduje się zwiększenia natężenia hałasu.

### **7.4.2 Oddziaływanie na przyrodę i krajobraz**

Ze względu na charakter zagospodarowania, teren aktualnie nie przedstawia żadnej wartości przyrodniczej, od wielu lat jest to teren przemysłowy. Faza eksploatacji inwestycji nie będzie miała negatywnego oddziaływania na przyrodę i krajobraz.

Negatywne oddziaływania związane są ze skalą lokalną dla obydwu faz. Będzie to oddziaływanie bezpośrednie długotrwałe i stałe, które jest związane z posadowieniem Instalacji w terenie inwestycji. W przypadku skali regionalnej jest to oddziaływanie pozytywne o charakterze pośrednim, skumulowanym, długotrwałym i stałym, co jest bezpośrednio związane ze znacznym ograniczeniem konieczności zajęcia terenu pod realizację dalszych kwater składowania odpadów lub w przyszłości wytypowania lokalizacji następnego składowiska odpadów komunalnych. W kontekście lokalnym, eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na faunę, florę oraz obszary chronione. W konsekwencji można odnotować jedynie nieznaczące, pozytywne oddziaływanie w zakresie uporządkowania i nasadzenia roślinności na terenie lokalizacji inwestycji. Na skutek działania Instalacji, nie powstanie negatywne oddziaływanie, które mogłoby wpłynąć na siedliska i gatunki



podlegające ochronie w ramach obszarów chronionych. W skali regionalnej można się spodziewać pośredniego, wtórnego, długotrwałego i stałego pozytywnego oddziaływania na faunę, florę oraz obszary chronione z uwagi na zmniejszenie zagrożeń wiążących się ze składowaniem odpadów. Prognozuje się oddziaływanie pozytywne w kontekście lokalnym, to uporządkowane odpowiednie architektoniczne zagospodarowanie terenu inwestycji, wraz z nasadzeniem roślinności. W skali regionalnej utrzymanie stanu zerowego, którego konsekwencją byłoby budowanie nowych kwater składowania odpadów na składowiskach, wpływałoby negatywnie na krajobraz, szczególnie w okresie eksploatacji tych kwater.

#### **7.4.3 Oddziaływanie na powietrze i klimat**

W kategorii emisji do środowiska należy wskazać na znaczący i pozytywny wpływ eksploatacji instalacji w skali regionalnej, co wynika z ograniczenia deponowania odpadów na składowiskach, ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza z innych źródeł sektora energetycznego oraz eliminacji potencjalnego wpływu na wody podziemne związanego z deponowaniem odpadów na składowisku. W skali lokalnej stwierdza się brak istotnego negatywnego oddziaływania, gdyż jak udowodniono w zapisach niniejszego Raportu, oddziaływanie nieznacznie wykroczy poza granice działek, do których tytuł prawny posiada Inwestor. Gwarancją tego jest zaproponowana technologia i związany z tym system ujęcia i oczyszczania gazów spalinowych wraz z ciągłym monitoringiem emisji zanieczyszczeń, system gospodarki odpadami, system zabezpieczeń przeciwakustycznych oraz szczelna gospodarka wodno-ściekowa.

#### **7.4.4 Oddziaływanie na dobra materialne, kultury**

Na terenie inwestycyjnym nie występują żadne obiekty objęte ochroną konserwatorską. Budowa instalacji nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na obiekty objęte ochroną konserwatorską, zarówno w fazie realizacji oraz eksploatacji. Zaproponowany wariant Instalacji nie będzie powodować negatywnego wpływu na dobra materialne i kulturalne. W tym przypadku brak jest istotnych oddziaływań zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej dla fazy realizacji oraz fazy eksploatacji.

#### **7.4.5 Oddziaływanie na obszary Natura 2000**

Najbliżej położony obszar Natura 2000 znajduje się 4 km od planowanej instalacji. Nie będzie więc istotnego oddziaływania inwestycji na tereny chronione.

#### **7.4.6 Wzajemne oddziaływanie na środowisko – podsumowanie**

Przedstawione w „Raporcie....” bilanse emisji, oddziaływanie na każdy komponent środowiska, sposoby minimalizacji i redukcji tych emisji oraz spełnienie wszystkich wymagań pod względem emisji do środowiska świadczą, że budowa Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów będzie przedsięwzięciem przyjaznym i potrzebnym dla środowiska oraz gospodarki komunalnej miasta Tarnowa.

## **8 Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska i emisji**

W tym rozdziale dokonano analizy – prognozy wpływu-oddziaływania planowanej instalacji spalania wstępnie przetwarzanych odpadów z wykorzystaniem uzyskane ciepła na cele grzewcze w systemie uzyskiwania i dostarczania ciepła mieszkańcom Tarnowa przez MPEC SA.

Metody opracowania niniejszej prognozy są konsekwencją charakteru przedsięwzięcia, którego zakres merytoryczny przedstawiono w poprzednich rozdziałach Raportu. Przewidywane oddziaływanie na środowisko o charakterze znaczącym, krótkotrwałym, odwracalnym, lokalnym, nieznaczającym, długotrwałym, nieodwracalnym, regionalnym oraz oddziaływaniu pomijalnie małym lub braku takiego oddziaływania, przedstawiono w tabelach dla 3 faz wykorzystania terenu – faza budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia. W niniejszym opracowaniu zastosowano metodę porównawczą w stosunku do podobnych rozwiązań, urządzeń i wartości normowych, ale jednocześnie metodę prostego prognozowania wynikowego, polegającego na ocenie planowanego rozwiązania i analizie możliwego wpływu omawianego obiektu na otaczające środowisko, z uwzględnieniem jego położenia w terenie. Zastosowano dwuetapową metodę oceny.

W etapie pierwszym celem określenia, które z czynników środowiskowych oraz obiektów narażone będą szczególnie na zmiany podczas pracy obiektu dokonano identyfikacji cech i elementów środowiska przedłożonego do oceny obiektu.

W oparciu o przedstawioną koncepcję budowy instalacji w etapie drugim dokonano:

- oceny zagrożeń: ilościowej czynników szkodliwych, wydzielanych do powietrza: zanieczyszczeń i hałasu,
- symulacji komputerowej w zakresie jakości powietrza i klimatu akustycznego,
- porównania otrzymanych wyników obliczeń z obowiązującymi wartościami normowanymi oraz nienormowanymi;
- określenia poziomu przekroczeń, krótko- i długotrwałego wpływu na środowisko.

Charakterystykę rozwiązań technicznych i technologicznych Instalacji przedstawiono w oparciu o dane otrzymane od Inwestora.

Dla fazy eksploatacji przedsięwzięcia prognozę wykonano w oparciu o opis technologiczny przedsięwzięcia i analizę wariantów, dokumenty BAT oraz wykonane wyliczenia propagacji substancji do powietrza oraz hałasu.

**Tabela 8.1 Ocena wartości przyrodniczych – faza eksploatacji.**

Nr	Ocena wpływu na element	Oddziaływania niekorzystne								Oddziaływania korzystne					
		Znaczące	Nieznaczące	Krótkotwale	Długotwale	Odwracalne	Nieodwracalne	Lokalne	Regionalne	Znaczące	Nieznaczące	Krótkotwale	Długotwale	Lokalne	Regionalne
1	Wody powierzchniowe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Wody podziemne	-	O	O	-	-	-	O	-	-	-	-	-	-	-
3	Jakość powietrza	-	O	-	O	O	-	X	-	-	-	-	-	-	-
4	Klimat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Klimat akustyczny (hałas i wibracje)	-	O	O	-	O	-	O	-	-	-	-	-	-	-
6	Gleby i powierzchnia ziemi (w tym odpady)	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
7	Lasy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Fauna i flora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Przestrzenne i punktowe formy ochrony przyrody	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Krajobraz	-	O	-	O	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-
11	Poważne awarie	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-

Oznaczenia: X – oddziaływanie występujące; - – brak oddziaływania; O – oddziaływanie pomijalnie małe.

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 8.2 Ocena wartości społeczno-gospodarczych i zdrowia ludzi – faza eksploatacji.**

Nr	Ocena wpływu na element	Oddziaływania niekorzystne								Oddziaływania korzystne					
		Znaczące	Nieznaczące	Krótkotwale	Długotwale	Odwracalne	Nieodwracalne	Lokalne	Regionalne	Znaczące	Nieznaczące	Krótkotwale	Długotwale	Lokalne	Regionalne
1	Warunki BHP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Zatrudnienie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-
3	Poprawa mobilności zakładu	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-

Oznaczenia: X – oddziaływanie występujące; - – brak oddziaływania; O – oddziaływanie pomijalnie małe.

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 8.3 Ocena wartości przyrodniczych – faza likwidacji.**

Nr	Ocena wpływu na element	Oddziaływania niekorzystne								Oddziaływania korzystne					
		Znaczące	Nieznaczące	Krótkotrwałe	Długotrwałe	Odwracalne	Nieodwracalne	Lokalne	Regionalne	Znaczące	Nieznaczące	Krótkotrwałe	Długotrwałe	Lokalne	Regionalne
1	Wody powierzchniowe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Wody podziemne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Jakość powietrza	-	X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
4	Klimat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Klimat akustyczny (hałas i wibracje)	-	X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
6	Gleby i powierzchnia ziemi (w tym odpady)	-	X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
7	Lasy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Fauna i flora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Przestrzenne i punktowe formy ochrony przyrody	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Krajobraz	-	X	X	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
11	Poważne awarie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Oznaczenia: X – oddziaływanie występujące; - – brak oddziaływania; 0 – oddziaływanie pomijalnie małe.

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 8.4 Ocena wartości społeczno-gospodarczych i zdrowia ludzi – faza eksploatacji.**

Nr	Ocena wpływu na element	Oddziaływania niekorzystne								Oddziaływania korzystne					
		Znaczące	Nieznaczące	Krótkotrwałe	Długotrwałe	Odwracalne	Nieodwracalne	Lokalne	Regionalne	Znaczące	Nieznaczące	Krótkotrwałe	Długotrwałe	Lokalne	Regionalne
1	Warunki BHP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Zatrudnienie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-
3	Poprawa mobilności zakładu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Oznaczenia: X – oddziaływanie występujące; - – brak oddziaływania; 0 – oddziaływanie pomijalnie małe.

Źródło: Opracowanie własne

Przedstawiona prognoza wskazuje na to, że oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska będzie następujące:

### **8.1 Oddziaływanie na wody powierzchniowe**

Brak jest znaczących oddziaływań zarówno w skali lokalnej i regionalnej dla fazy realizacji przedsięwzięcia (budowy) oraz fazy eksploatacji Instalacji.

### **8.2 Oddziaływanie na wody podziemne**

Brak jest realnego znaczącego oddziaływania w skali lokalnej i regionalnej dla fazy realizacji oraz w przypadku skali lokalnej dla fazy eksploatacji przedsięwzięcia. Natomiast w skali regionalnej realizacja planowanej inwestycji powinna przyczynić się do ograniczenia potencjalnego niekorzystnego oddziaływania na wody podziemne z powodu likwidacji deponowania odpadów-wykorzystywanego paliwa na składowisku odpadów. Dotyczy to fazy eksploatacji w porównaniu z wariantem zerowym.

### **8.3 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne**

Prognoza oddziaływania na ten element środowiska uwzględnia następujące czynniki: zanieczyszczenia powietrza substancjami stałymi i gazowymi, odory, hałas i klimat. W fazie realizacji będą to negatywne oddziaływania tylko w skali lokalnej i dotyczy to zanieczyszczenia powietrza i hałasu. Oddziaływania te w przypadku zanieczyszczeń powietrza będą miały charakter bezpośredni, wtórny, krótkotrwały i chwilowy, a w przypadku hałasu – bezpośredni, krótkotrwały i chwilowy. W fazie eksploatacji w przypadku skali regionalnej będą to oddziaływania pozytywne ze względu na efektywne ograniczenie emisji z innych źródeł zlokalizowanych w regionie. Wynika to z pozyskania energii ze spalania odpadów-paliwa, co będzie bezpośrednio związane z ograniczeniem emisji z sektora energetycznego opartego na spalaniu paliw kopalnych oraz z eliminacji emisji m.in. gazów cieplarnianych (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>), które powstałyby w procesie tylko deponowania odpadów na składowisku. Będą to oddziaływania o charakterze pośrednim, wtórnym, długotrwałym i stałym.

### **8.4 Oddziaływanie na powierzchnię terenu**

Oddziaływanie negatywne związane jest ze skalą lokalną dla obydwu faz. Będzie to oddziaływanie bezpośrednie długotrwałe i stałe, które jest związane z posadowieniem infrastruktury w terenie inwestycji. W przypadku skali regionalnej jest to oddziaływanie pozytywne o charakterze pośrednim, skumulowanym, długotrwałym i stałym, co jest bezpośrednio związane ze znacznym ograniczeniem konieczności zajęcia terenu pod realizację dalszych kwater składowania odpadów lub w przyszłości wytypowania lokalizacji następnego składowiska odpadów komunalnych.

### **8.5 Oddziaływanie na roślinność, zwierzęta, tereny chronione i przyrodniczo cenne**

Lokalnie eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na faunę, florę oraz obszary chronione. W konsekwencji można odnotować jedynie nieznaczące, pozytywne oddziaływanie w zakresie uporządkowania i nasadzenia roślinności na terenie lokalizacji inwestycji. W skali regionalnej można się spodziewać pośredniego, wtórnego, długotrwałego i stałego pozytywnego oddziaływania na faunę, florę oraz obszary chronione z uwagi na zmniejszenie zagrożeń wiążących się ze składowaniem odpadów, uszczelnieniem systemu gospodarki odpadami itp.

## **8.6 Oddziaływanie na ludność**

Zarówno budowa jak i eksploatacja Instalacji nie będzie stwarzać znaczących, negatywnych oddziaływań (hałas, odory, zanieczyszczenie powietrza) odczuwalnych, czy też szkodliwych dla okolicznych mieszkańców z uwagi na dotrzymanie standardów emisyjnych i dopuszczalnych norm, zgodnie z obowiązującym prawem UE i Polskim. Oddziaływanie negatywne będzie nieznaczące przy pozytywnych korzyściach społecznych, zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. Planowana działalność będzie związana z użytkowaniem przez mieszkańców Tarnowa oraz jego Regionu energii cieplnej powstającej w wyniku pracy instalacji.

## **8.7 Oddziaływanie na krajobraz**

Budowa Instalacji nie zaburza krajobrazu, z uwagą na fakt, że jest instalacją uzupełniającą na terenie już istniejącego zakładu energetycznego. W skali regionalnej utrzymanie stanu zerowego, którego konsekwencją byłoby budowanie nowych kwater składowania odpadów na składowiskach, wpływałoby negatywnie na krajobraz, szczególnie w okresie eksploatacji tych kwater.

## **8.8 Emisje do środowiska**

W zakresie emisji do środowiska należy wskazać na znaczący i pozytywny wpływ eksploatacji instalacji w skali regionalnej, co wynika z ograniczenia deponowania odpadów na składowiskach, ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza z innych źródeł sektora energetycznego oraz eliminacji potencjalnego wpływu na wody podziemne związanego z deponowaniem odpadów na składowisku. W skali lokalnej stwierdza się brak istotnego negatywnego oddziaływania, gdyż jak udowodniono w zapisach Raportu, oddziaływanie to zamknie się w granicach działki, do której tytuł prawny posiada Inwestor. Zaproponowana technologia i związany z tym system ujęcia i oczyszczania gazów spalinowych wraz z ciągłym monitoringiem emisji zanieczyszczeń, system gospodarki odpadami, system zabezpieczeń przeciw akustycznym i przeciw odorowym, gospodarka wodno-ściekowej stanowią o znikomym wpływie.

## **8.9 Oddziaływanie na dobra kultury i dobra materialne**

W tym przypadku brak jest istotnych oddziaływań Instalacji, zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej dla fazy realizacji oraz fazy eksploatacji.

## **8.10 Wpływ transportu**

Transport odpadów-paliwa oraz surowców do i z instalacji w skali regionalnej nie będzie miał istotnego oddziaływania. W skali lokalnej istotne oddziaływanie będzie posiadało charakter bezpośredni, krótkotrwały i chwilowy w fazie realizacji przedsięwzięcia. W fazie eksploatacji nie przewiduje się istotnego niekorzystnego oddziaływania na środowisko w wyniku wzrostu ruchu transportowego w stosunku do obecnego.

## **9 Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia**

Instalacja będzie projektowana, budowana, wyposażana i użytkowana w sposób zapewniający osiągnięcie takiego poziomu termicznego przekształcania odpadów, przy którym ilość powstających emisji przekładających się na potencjalne oddziaływanie na środowisko rozumiane jako całość, będzie zminimalizowana, dzięki zastosowanej technologii.

### **9.1 Faza realizacji**

#### **9.1.1 Powietrze atmosferyczne**

Na etapie przewidzianych do realizacji prac ogólnobudowlanych, podstawowym źródłem emisji zanieczyszczeń do środowiska będzie emisja pochodząca z eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych do prac modernizacyjnych, takich jak sprzęt budowlany czy samochody ciężarowe. Wyżej wymienione maszyny i urządzenia napędzane są silnikami spalinowymi i w związku z czym zanieczyszczenia do powietrza będą pochodzić ze spalania paliw. Emisja zanieczyszczeń będzie zachodzić na małej wysokości, co znacznie ograniczy rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w poziomie. Biorąc jednak pod uwagę lokalizację dróg dojazdowych oraz proponowanych rejonów prac budowlanych wzrost emisji zanieczyszczeń, do powietrza związany z budową będzie niewielki i zminimalizowany do granic działki inwestycyjnej. Można więc stwierdzić, że wpływ emisji na powietrze atmosferyczne będzie miał charakter lokalny, związany z miejscem powstawania (teren budowy oraz drogi dojazdowe), co potwierdziły obliczenia przedstawione w Rozdziale 7.2.2 niniejszego opracowania.

Wyeliminowanie emisji zanieczyszczeń w procesie budowy przedsięwzięcia jest niemożliwe do osiągnięcia. Można jedynie zalecić na etapie wykonywania prac budowlanych następujące środki techniczno-organizacyjne:

- unikanie zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego,
- stosowanie maszyn i urządzeń w dobrym stanie technicznym,
- eliminowanie pracy maszyn i urządzeń na biegu jałowym,
- stosować zraszanie powierzchni dróg dojazdowych na placu budowy celem uniknięcia wtórnej emisji nieorganizowanej,
- czyszczenie kół pojazdów przed wyjazdem z placu budowy na drogi publiczne.

Przy podjęciu powyższych środków zapobiegawczych, uciążliwości związane z budową nie powinny wykraczać poza obręb działki inwestycji.

#### **9.1.2 Klimat akustyczny**

Prace związane z realizacją inwestycji mogą powodować krótkotrwałe, nadmierne obciążenie środowiska emisją hałasu. Hałas w czasie realizacji przedsięwzięcia będzie powodowany pracą maszyn i urządzeń używanych w budownictwie oraz środków transportu

dowożących materiały budowlane. Obsługa maszyn i urządzeń będzie zabezpieczona zgodnie z przepisami BHP. Ograniczenie czasu pracy do godzin dziennych oraz nieciągłe użytkowanie maszyn sprawi, że prowadzone prace będą miały niewielki wpływ na klimat akustyczny terenu. Wpływ przedsięwzięcia na środowisko na etapie budowy będzie miał więc charakter przejściowy, kończący się wraz z zakończeniem prac budowlanych.

Całkowite wyeliminowanie emisji hałasu w procesie realizacji inwestycji, jest niemożliwe do osiągnięcia. Jednakże istnieje możliwość ograniczenia uciążliwości związanej z emisją hałasu, poprzez podjęcie następujących środków techniczno-organizacyjnych:

- unikanie zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu mechanicznego,
- stosowanie wyłącznie do prac budowlanych maszyn i urządzeń w dobrym stanie technicznym.

### **9.1.3 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne**

Nie przewiduje się istotnego wpływu planowanych prac budowlanych wykonywanych w ramach realizacji projektu, na wody powierzchniowe i podziemne.

Podczas prowadzenia prac budowlanych stosowane będą maszyny i pojazdy sprawne technicznie, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia ww. wód substancjami ropopochodnymi. W przypadku ewentualnych wycieków substancji szkodliwych, będą zastosowane odpowiednie środki zabezpieczające przed przedostawaniem się tych substancji do wód i do gruntu.

Zostanie wyznaczone i odpowiednio przygotowane zaplecze budowy, określające m.in. lokalizację miejsca postojowego, dla używanego w trakcie budowy, sprzętu budowlanego. Obszar ten będzie odpowiednio utwardzony i zabezpieczony przed możliwością przedostania się niepożądanych substancji szkodliwych z nieszczelnych instalacji pojazdów do środowiska gruntowo-wodnego. Pojazdy wykorzystywane w trakcie budowy będą się poruszać po utwardzonych drogach wewnętrznych. Wyżej wymienione działania mają na celu zabezpieczyć środowisko gruntowo-wodne przed zanieczyszczeniem.

Dodatkowo w celu ograniczenia negatywnego wpływu fazy realizacji inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne należy stosować się do następujących zaleceń:

- tankować maszyny budowlane poza wykopami, ze szczególną ostrożnością,
- nie wykonywać napraw sprzętu budowlanego, na terenie wykonywanych prac,
- nie dopuszczać do pozostawiania na terenie prowadzonych prac ziemnych jakichkolwiek odpadów, w tym w szczególności pojemników z odpadami niebezpiecznymi (paliwami, smarami, olejami itp.).

### **9.1.4 Gospodarka odpadami**

Obowiązek zagospodarowania powstałych podczas budowy odpadów, spoczywać będzie na wykonawcy robót. Wykonawca robót będzie zobowiązany do selektywnego magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami oraz do wydzielenia odpadów nadających się do powtórnego wykorzystania. Minimalizacja ilości odpadów pochodzących z materiałów budowlanych będzie realizowana poprzez staranne wykonywanie prac budowlanych, przestrzeganie instrukcji wykorzystania materiałów itp. Materiały i odpady pochodzące z budowy oraz ziemia z wykopów gromadzone będą w wydzielonych do tego miejscach z dala od cieków wodnych, po czym zostaną właściwie zagospodarowane w sposób bezpieczny dla środowiska.



### **9.1.5 Powierzchnia ziemi, krajobraz**

Teren planowanej Inwestycji stanowi obszar ubogi w roślinność (teren porośnięty gęstą trawą i krzakami).

Negatywne oddziaływanie prac budowlanych prowadzonych na etapie realizacji przedsięwzięcia na przedmiotowe komponenty środowiska, można minimalizować poprzez:

- wykorzystanie sprzętu budowlanego o dobrej jakości, która ma wpływ na krótkotrwałą, ale wzmożoną kumulację zanieczyszczeń i emisję hałasu,
- sprawne prowadzenie robót wg harmonogramu, w celu maksymalnego ograniczenia czasu negatywnych oddziaływań podczas realizacji inwestycji,
- zabezpieczenie materiałów budowlanych przed pyleniem lub wyflukiwaniem,
- zachowanie w możliwie największym stopniu naturalnego zadrzewienia i zakrzewienia, a przewidzianą ewentualną wycinkę istniejącej zieleni ograniczyć do minimum,
- wykorzystanie przed rozpoczęciem głębokich prac ściągniętej wierzchniej warstwy ziemi i wykorzystanie jej na zakończenie prac, jako humus pod obsadzenia.

### **9.1.6 Oddziaływanie na krajobraz**

W fazie realizacji przedsięwzięcia pojawią się krótkoterminowe negatywne skutki dla krajobrazu i walorów estetycznych z powodu prowadzenia prac na terenie budowy, w tym m.in.

- magazynowania materiałów budowlanych,
- wykonanie prowizorycznych dojazdów,
- składowanie elementów konstrukcyjnych,
- lokalizacja maszyn i urządzeń,
- ruch pojazdów i maszyn,
- podstawowe prace budowlane takie jak np.: wylewanie betonu, deskowanie, szalowanie i zbrojenie,
- wykonywanie wykopów pod fundamenty, kanały pod instalacji kablowe, instalacje wodno - kanalizacyjne, rurociągi,
- pozostałe prace budowlane i konstrukcyjne.

Prace te będą miały charakter ograniczony do czasu trwania danej pracy lub czynności, lub do zakończenia okresu wszystkich prac objętych planem zagospodarowania terenu.

### **9.1.7 Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny i grzyby**

Tereny otaczające planowaną inwestycję to tereny przemysłowe, nieużytki rolne i zabudowa mieszkalna. Najbliższa zabudowa mieszkalna położona jest w odległości ok. 100 m w kierunku wschodnim od projektowanej Instalacji. Ze względu na analizowany zakres robót, należy wykluczyć negatywne oddziaływanie fazy budowy na zdrowie okolicznych mieszkańców. Hałas i lokalna (punktowa) emisja substancji szkodliwych (farby, lakiery, powłoki antykorozyjne, itp.), mogą być uciążliwe dla pracowników przedsiębiorstw wykonujących prace budowlano montażowe, instalacyjne i malarskie. Uciążliwości te należy ograniczyć maksymalnie poprzez stosowanie przepisów BHP i właściwej organizacji robót.

W trakcie planowania prac budowlanych, Inwestor uwzględni prowadzenie robót w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu wpłynęły one na występujące tam gatunki grzybów oraz flory i fauny objęte ochroną gatunkową. Wszelkie prace budowlane ingerujące w przedmiotowy teren, będą konsultowane z osobą nadzorującą realizację inwestycji od strony przyrodniczej.

### **9.1.8 Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000**

Podstawowe oddziaływanie na obszary chronione, mogłoby odbywać się pośrednio, poprzez emisję hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery. Tak jak wspomniano w powyższych podrozdziałach emisja zanieczyszczeń będzie zachodzić na małej wysokości, co znacznie ograniczy rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w poziomie. Ze względu na krótkotrwały i nieciągły charakter oddziaływań występujących na etapie budowy, będzie możliwe zminimalizowanie powstających emisji i ograniczenie ich zasięgu głównie do terenu przeznaczanego pod inwestycję.

Najbliżej położone obszary chronione w pobliżu planowanej inwestycji:

- Obszar Natura 2000 - Dolny Dunajec - ok. 4 km,
- Obszar Natura 2000 - Biała Tarnowska - ok. 5,7 km,
- Rezerwat przyrody Debrza - ok. 2,6 km,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego - ok. 4,5 km,
- Radłowsko – Wierchosławicki Obszar Chronionego Krajobrazu - ok. 8,7 km,
- Jastrzębsko – Żdżarski Obszar Chronionego Krajobrazu - ok. 9 km.

Biorąc pod uwagę powyższe argumenty oraz to, że emisja zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu będzie się ograniczać w dużej mierze do granicy działki przeznaczonej pod budowę instalacji spalania, nie przewiduje się konieczności wdrażania działań i zabezpieczeń mających na celu ograniczenie oddziaływania i emisji zanieczyszczeń, pod kątem ochrony ww. obszarów.

### **9.1.9 Oddziaływanie na zabytki, dobra kultury i dobra materialne**

Zarówno na terenie inwestycyjnym, jak i w bezpośrednim jego sąsiedztwie, nie znajdują się żadne elementy zabytkowe, stanowiska archeologiczne oraz kulturowe. Z tego powodu proces budowy Instalacji nie będzie miał wpływu na ww. elementy.

## 9.2 Faza eksploatacji

### 9.2.1 Powietrza atmosferyczne

W celu dotrzymania dopuszczalnych poziomów emisji zanieczyszczeń do powietrza, już na etapie spalania paliwa-odpadów, zastosowane będą rozwiązania technologiczne i konstrukcyjne, obniżające ich ilość.

Metody ochrony powietrza zastosowane podczas eksploatacji Inwestycji, będą w pełni zabezpieczać przed ponadnormatywną emisją zanieczyszczeń do atmosfery. Podstawowym sposobem zapobiegania oddziaływania Instalacji na powietrze atmosferyczne jest nowoczesny i wysokosprawny system spalania odpadów oraz system oczyszczania spalin.

Powietrze pierwotne do spalania pobierane będzie z przestrzeni bunkra (w tym z obszaru bram żaluzjowych i znad leja załadunkowego do pieca). W czasie postojów instalacji powietrze z bunkra będzie kierowane do biofiltra, w celu uniemożliwienia emisji odorów i pyłów do powietrza.

System oczyszczania został oparty na metodzie półsuchej/suchej z zastosowaniem wapna hydratyzowanego oraz na metodzie SNCR, w celu redukcji NO<sub>x</sub>. W celu dodatkowego oczyszczania spalin z m.in. dioksyn i furanów, wstrzykiwany będzie węgiel aktywny. Metody te zapewnią redukcję zanieczyszczeń zawartych w gazach odlotowych do bezpiecznego poziomu (wymaganego prawem), co potwierdziły przeprowadzone pomiary emisji na innych istniejących instalacjach tego typu.

Transport odpadów trafiający do instalacji realizowany będzie za pomocą samochodów ciężarowych, których ładunek będzie odpowiednio zabezpieczony i odizolowany od środowiska zewnętrznego, w celu zminimalizowania potencjalnych emisji odpadów na środowisko, powstającej w trakcie ich transportu. W celu ograniczenia potencjalnych uciążliwości związanych z dowozem odpadów do Instalacji, będzie on prowadzony, głównie w porze dziennej, w godzinach od 6.00 do 18.00. Jednakże dla potrzeb niniejszego Raportu, w celu zobrazowania pracy Instalacji przy najmniej korzystnych warunkach, do obliczeń dla pory nocnej, przyjęto, że nie będzie ruchu pojazdów zewnętrznych, związanych z wywozem odpadów poprocesowych, natomiast będzie występował ruch związany z dowozem odpadów do termicznego przekształcania oraz ruch wewnątrzzakładowy wózków.

Pomieszczenia ciągu technologicznego instalacji będą wyposażone w wentylację mechaniczną i grawitacyjną zapewniającą wymianę powietrza zgodną z przepisami sanitarnymi i ochrony ppoż., w tym wymagane kłapy dymowe na wypadek pożaru.

Silosy sorbentów i odpadów poprocesowych będą szczelnie zamknięte tak, aby zminimalizować bądź całkowicie wyeliminować potencjalną emisję zanieczyszczeń do powietrza.

### 9.2.2 Klimat akustyczny

Proces termicznego przekształcania odpadów będzie prowadzony w zamkniętych i odpowiednio wentylowanych halach procesowych. Wszystkie urządzenia wykorzystane do ww. procesów będą fabrycznie nowe i odpowiednio zabezpieczone przed nadmierną emisją hałasu, co w pełni pozwoli na osiągnięcie wymaganych prawem dopuszczalnych emisji hałasu.

Oznaczać to będzie m.in. budowanie/umieszczanie poszczególnych zespołów urządzeń w izolowanych akustycznie pomieszczeniach lub ochronach, które będą zabezpieczać przed rozprzestrzenianiem się hałasu poza miejsce jego generowania. Wymienione zabezpieczenia dotyczyć będą m.in., turbiny z generatorem, wentylatorów powietrza pierwotnego i wtórnego, kanałów spalin oraz powietrza do palników rozpałkowych. W przypadku ograniczenia rozprzestrzeniania się hałasu z wentylatora (wentylatorów) ciągu

głównego, będą zastosowane podobne rozwiązania, bazujące na zastosowaniu odpowiedniego ekranowania akustycznego tych urządzeń.

### 9.2.3 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Pobór wody na potrzeby budowy jak i działania instalacji będzie się odbywał z miejskiej sieci wodociągowej, przyłączy będzie się z instalacji znajdującej się na terenie Zakładu. Ścieki będą odprowadzane do miejskiej kanalizacji na warunkach uzgodnionych z odbiorcą.

Instalacja zostanie wyposażona w pełną instalację wodno – kanalizacyjną, która będzie posiadać opomiarowanie, zabezpieczenia p.poż, zabezpieczenia na wypadek awarii. Wszystkie pomieszczenia będą wybetonowane i szczelne. Powierzchnie placów będą utwardzone i szczelne, wyposażone w system wewnętrznej kanalizacji deszczowej.

W celu minimalizacji zużycia wody i odprowadzenia ścieków będą zastosowane następujące rozwiązania:

- woda z odmulania kotła – będzie kierowana zraszania żużla lub do odżuźlacza,
- ścieki z mycia powierzchni „brudnych” – (hala wyładunkowa, budynek spalania) – kierowane będą do Zakładowej sieci kanalizacyjnej.

Powyższe metody zabezpieczą wody powierzchniowe i podziemne przed zanieczyszczeniem.

### 9.2.4 Gospodarka odpadami

Działania Inwestora powodujące lub mogące powodować powstanie odpadów będą planowane, projektowane i prowadzone tak, aby:

- zapobiegać powstawaniu odpadów,
- zapewnić bezpieczne dla środowiska wykorzystanie odpadów, jeżeli nie udało się zapobiec ich powstaniu,
- zapewnić zgodny z zasadami ochrony środowiska sposób postępowania z odpadami, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się wykorzystać.

Wytwórca odpadów powstających w trakcie funkcjonowania Instalacji dopełni obowiązków wynikających z Ustawy o *odpadach*, zgodnie z którą wytwórcą odpadów, w przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia, jest podmiot prowadzący określoną działalność gospodarczą. W tej sytuacji Wytwórca odpadów przed przystąpieniem do realizacji przedsięwzięcia, zobowiązany jest wystąpić do właściwego organu administracyjnego, określonego w Ustawie *prawo ochrony środowiska*, o uregulowanie stanu formalno-prawnego poprzez przedłożenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania nimi. Na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia Wytwórca odpadów będzie miał uregulowany stan formalno-prawny w tym zakresie, określony w pozwoleniu zintegrowanym.

Odpady poprocesowe powstające w wyniku pracy Instalacji będą wywożone z terenu Instalacji i zagospodarowane przez firmę zewnętrzną. Szczegółowy wykaz powstających w trakcie eksploatacji odpadów oraz sposób ich zagospodarowania wskazano w Rozdziale 7.2.5.

W związku z powyższym, można stwierdzić, że gospodarka odpadami powstałymi w wyniku pracy Instalacji, jest zaplanowana w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie. Wyżej opisane działania pozwolą na skuteczne zminimalizowanie ilości wytwarzanych odpadów, kierując do unieszkodliwiania poprzez składowanie, tylko te odpady, które nie będą się nadawały do odzysku.

### **9.2.5 Powierzchnia ziemi, krajobraz, gleby**

Eksploatacja Instalacji w odniesieniu do gleby i gruntu, dzięki zastosowanym technologiom oczyszczania spalin nie będzie powodować negatywnego oddziaływania zarówno na tereny sąsiednie jak te położone w granicach działki, do której Inwestor ma prawo. W fazie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się prowadzenia żadnych wykopów ani ingerencji w powierzchnię ziemi czy krajobraz. Z wymienionych względów, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania instalacji na ww. komponenty środowiska.

### **9.2.6 Oddziaływanie na krajobraz**

Zrealizowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w strefie przemysłowej na terenie funkcjonującego zakładu ciepłowniczego. Nie zakłada się więc, aby w fazie eksploatacji występowało negatywne oddziaływanie na walory krajobrazowe analizowanego obszaru.

### **9.2.7 Oddziaływanie na ludzi, zwierzęta, rośliny i grzyby**

Obszar wokół planowanej Inwestycji, w przeważającej jego części został przekształcony przez człowieka i posiada charakter przemysłowy, z zachowanymi fragmentami krajobrazu zbliżonego do naturalnego. Przedstawione w Raporcie sposoby minimalizowania negatywnego oddziaływania Instalacji na środowisko (emisja zanieczyszczeń do powietrza, emisja hałasu itd.), w pełni wyczerpują obowiązujące wymagania prawa, zaś stosowana technika spalania odpadów jest bezpieczna oraz zgodna z obowiązującymi normami. Z wyżej wymienionych względów, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania instalacji na ludzi, zwierzęta, rośliny oraz grzyby.

### **9.2.8 Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000**

Instalacja będzie projektowana, budowana, wyposażana i użytkowana w sposób zapewniający osiągnięcie takiego poziomu termicznego przekształcania odpadów, przy którym ilość powstających emisji przekładających się na potencjalne oddziaływanie na środowisko rozumiane jako całość, będzie zminimalizowana dzięki zastosowanej technologii.

### **9.2.9 Oddziaływanie na zabytki, dobra kultury i dobra materialne**

W związku z tym, że na terenie inwestycyjnym jak i bliskiej odległości od terenu inwestycyjnego nie znajdują się zabytki i dobra kultury, nie przewiduje się wprowadzenia specjalnych metod ochrony zabytków i dóbr kultury. Nie przewiduje się realizowania czynności, które mogłyby wpływać na zabytki, dobra kultury i dobra materialne.

### **9.2.10 Kompensacja przyrodnicza**

Na podstawie analizy przeprowadzonej przez MPEC w Tarnowie można stwierdzić, że dodatkowa emisja pyłu oraz bezo(a)pirenu, która powstanie w wyniku funkcjonowania Instalacji, zostanie skompensowana poprzez następujące działania:

- ograniczenie ilości produkowanej energii z paliw kopalnych w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Tarnowie, a tym samym ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w tym emisji pyłu, możliwe do zrealizowania w wyniku produkcji dodatkowej energii cieplnej pochodzącej ze spalania odpadów,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze składowiska odpadów na skutek zmniejszenia ilości składowanych odpadów,

Emisje z ww. źródeł wpływają na aktualny poziom tła zanieczyszczeń. W przypadku równoczesnego zmniejszenia emisji z ww. źródeł (Ciepłownia i składowisko) oraz wprowadzenia emisji z nowego źródła, stan jakości powietrza nie pogorszy się, a wręcz

ulegnie poprawie, dzięki zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii oczyszczania spalin oraz zmniejszeniu ilości składowanych odpadów.

## 9.3 Faza likwidacji

### 9.3.1 Powietrze atmosferyczne

W trakcie likwidacji analizowanego przedsięwzięcia, zagrożenia dla stanu powietrza wynikać będą z:

- pracy sprzętu budowlanego podczas rozbiórki,
- prowadzenia wyburzeń obiektów,
- likwidacji infrastruktury technicznej
- środków transportu i sprzętu budowlanego, powodujących emisję pyłu,
- produktów spalania oleju napędowego (dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory, sadza).

Wzmożona emisja zanieczyszczeń, będzie występować podczas realizacji robót związanych z rozbiórką i wyburzeniem obiektów budowlanych, podczas których emitowany będzie pył zawieszony i pył opadający. Podczas robót spawalniczych emitowany będzie CO, NO<sub>2</sub> oraz pył zawieszony. Emisja zanieczyszczeń będzie zachodzić na małej wysokości, co znacznie ograniczy rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

Biorąc pod uwagę lokalizację dróg dojazdowych oraz proponowane rejony prac rozbiórkowych, wzrost uciążliwości wynikający z emisji zanieczyszczeń do powietrza powstającej w trakcie likwidacji Instalacji, będzie niewielki i ograniczy się do granic działki należących do Inwestora. Można, więc stwierdzić, że wpływ emisji na powietrze atmosferyczne będzie miał charakter lokalny, związany z miejscem powstawania (teren likwidacji oraz drogi dojazdowe).

### 9.3.2 Klimat akustyczny

W trakcie wykonywania założonego programu likwidacji planowanego przedsięwzięcia, główną uciążliwością będzie emisja hałasu, który wiąże się z pracą maszyn, koparek, dźwigów, narzędzi mechanicznych itp. Istotnym źródłem hałasu podczas fazy likwidacji będzie również transport odpadów, za pomocą ciężarówek oraz związane z ich załadunkiem, przemieszczanie materiałów sypkich.

Wyżej wymieniona emisja hałasu będzie miała charakter nieciągły, a jego natężenie będzie podlegać zmianom w poszczególnych etapach rozbiórki i likwidacji, w zależności od przebiegu prac i pracy poszczególnych maszyn i urządzeń budowlanych. Prace rozbiórkowe będą prowadzone w porze dziennej, co pozwoli na ograniczenia uciążliwości akustycznej w porze nocnej. Można przyjąć, że ponadnormatywna emisja hałasu, nie przekroczy poziomu dopuszczalnego dla najbliższych położonych terenów objętych ochroną, ograniczając się głównie do terenu działki należącej do inwestora (podobnie jak w fazie realizacji inwestycji).

Z powyższych względów zaleca się aby:

- roboty likwidacyjno - rozbiórkowe, powodujące wysoki poziom hałasu, prowadzone były wyłącznie w porze dziennej.
- obsługa maszyn i urządzeń powinna być zabezpieczona zgodnie z przepisami BHP, np.: obowiązek stosowania przez pracowników specjalnych nasłuchiwaczy chroniących słuch, przed nadmierną emisją hałasu powstającą w trakcie prowadzonych robót rozbiórkowych.

Mając na uwadze, iż uciążliwość związana z emisją hałasu powstającego w trakcie prowadzonych robót rozbiórkowych będzie miała charakter tymczasowy, typowy dla tego

typu działań i dotyczyć będzie jedynie czasu likwidacji inwestycji, ustępując wraz z zakończeniem ww. prac, stwierdza się, iż okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót, będzie akceptowalny i nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska zewnętrznego.

### **9.3.3 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne**

Nie przewiduje się znacznego wpływu planowanych prac likwidacyjno-rozbiórkowych, na wody powierzchniowe i podziemne. Prace związane z likwidacją infrastruktury technicznej spowodują naruszenie i zmianę lokalnych stosunków wodnych, poprzez konieczność obniżenia poziomu pierwszej warstwy wodonośnej wód gruntowych (podobnie jak w fazie realizacji przedsięwzięcia). Będą to jednak oddziaływania krótkotrwałe i odwracalne, które ustąpią po zakończeniu prac rozbiórkowych i uporządkowaniu terenu.

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy wyznaczyć utwardzone miejsca postoju sprzętu budowlanego, w celu uniemożliwienia przedostania się substancji szkodliwych z nieszczelnych instalacji pojazdów do środowiska gruntowo-wodnego. Wszelkie substancje mogące szkodliwie oddziaływać na środowisko należy przechowywać tak, aby skutecznie wyeliminować możliwość ich negatywnego oddziaływania na ww. komponenty środowiska.

Faza likwidacji spalarni nie będzie powodować istotnego zwiększenia poboru wody z sieci wodociągowej, ani wytwarzania ścieków. Ścieki socjalno-bytowe powstałe w fazie likwidacji, będą gromadzone w przenośnych kabinach wyposażonych w zbiorniki bezodpływowe, które po zapełnieniu, będą wymieniane na nowe.

### **9.3.4 Gospodarka odpadami**

Obowiązek zagospodarowania powstałych podczas prac rozbiórkowych odpadów (podobnie jak w przypadku prac budowlanych) spoczywać będzie na wykonawcy tych robót. Wykonawca będzie zobowiązany do selektywnego magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami oraz do wydzielenia odpadów nadających się do powtórnego wykorzystania. Minimalizacja ilości odpadów pochodzących z materiałów budowlanych będzie realizowana poprzez staranne wykonywanie prac budowlanych, przestrzeganie instrukcji wykorzystania materiałów itp. Materiały i odpady pochodzące z demontażu gromadzone będą w wydzielonych do tego miejscach, z dala od cieków wodnych, po czym zostaną właściwie zagospodarowane w sposób bezpieczny dla środowiska. Ilości, rodzaje oraz sposób zagospodarowania powstających w trakcie rozbiórki odpadów, przedstawiono w rozdziale 7.3.4.

### **9.3.5 Powierzchnia ziemi, krajobraz, gleby**

Jak wykazała analiza oddziaływania powstającego w trakcie likwidacji projektowanej inwestycji, na powietrze atmosferyczne oraz klimat akustyczny (czyli potencjalnie zakresy, w których możliwe jest największe oddziaływanie inwestycji pośrednio lub bezpośrednio na organizmy żywe), dotrzymane zostaną dopuszczalne poziomy emisji. Z tego względu na etapie likwidacji, nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania na ludzi, zwierzęta i rośliny.

### **9.3.6 Oddziaływanie na obszary chronione, w tym Natura 2000**

Faza likwidacji Inwestycji, nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na obszary podlegające ochronie. Krótkotrwałe i nieciągły charakter oddziaływań występujących na etapie likwidacji inwestycji takich jak emisja zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu, będzie się ograniczać w dużej mierze do granicy działki należącej do Inwestora. Z tego względu nie przewiduje się konieczności wdrażania działań i zabezpieczeń mających na celu ograniczenie oddziaływania emisji zanieczyszczeń, pod kątem ochrony ww. obszarów.

### **9.3.7 Oddziaływanie na zabytki, dobra kultury i dobra materialne**

Zarówno na terenie inwestycyjnym, jak i w bezpośrednim jego sąsiedztwie nie znajdują się żadne elementy zabytkowe, stanowiska archeologiczne oraz kulturowe. Z tego powodu proces likwidacji Inwestycji nie będzie miał wpływu na ww. elementy.



## **10 Porównanie zastosowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy prawo ochrony środowiska, porównanie proponowanej techniki z najlepszą dostępną techniką BAT**

W części raportu poświęconej analizie oddziaływania inwestycji na środowisko przedstawiono metody ochrony środowiska uwzględniające poszczególne jego składowe komponenty.

Podsumowując należy stwierdzić, że zastosowane metody i urządzenia są wystarczające z punktu widzenia ochrony środowiska – co potwierdza także zestawienie sporządzone w ramach analizy spełniania wymagań BAT. Ponadto należy podkreślić, że stosowana technologia nie jest uciążliwa dla środowiska, a stosowane procedury i systemy monitorowania procesów produkcyjnych, pozwalają na dostateczną kontrolę i panowanie nad nimi.

Generalnie należy stwierdzić, że korzystając z dostępnych materiałów można kierować się przede wszystkim pewnymi ogólnymi zasadami, które sprowadzają się do podstawowych założeń definicji i filozofii najlepszych dostępnych technik (BAT), w tym zwłaszcza:

- dotrzymanie standardów emisyjnych,
- dotrzymanie standardów jakości środowiska,
- zapewnienie efektywnej gospodarki materiałowo-surowcowej,
- zapewnienie efektywnej gospodarki energetycznej,
- zapewnienie bezpiecznej gospodarki substancjami niebezpiecznymi,
- zapewnienie rentowności produkcji przy spełnieniu powyższych wymagań.

W przypadku termicznego przekształcania odpadów w Instalacji, wszystkie powyższe kryteria będą spełnione, gdyż:

- nie odnotowuje się przekroczeń dopuszczalnych wartości emisyjnych zanieczyszczeń,
- zastosowano nowoczesną instalację do termicznego przekształcania odpadów,
- dotrzymane będą normy jakości środowiska poza terenem, do którego Wnioskodawca ma tytuł prawny,
- zastosowane urządzenia ochronne są wystarczające z punktu widzenia dotrzymania standardów emisyjnych i imisyjnych,
- wykorzystanie surowców, materiałów i energii można uznać za racjonalne i efektywne, co wymuszane jest przede wszystkim wymaganiami rynkowymi (zastosowano procedury racjonalizacji zużycia surowców i energii),
- realizowana jest zasada minimalizacji ilości powstających odpadów oraz stosowane jest selektywne zbieranie odpadów w miejscach ich wytwarzania,
- stosowane substancje niebezpieczne są odpowiednio zabezpieczone,
- monitoring procesów technologicznych i emisji zanieczyszczeń pozwala na kontrolę w zakresie oddziaływania Instalacji na środowisko oraz utrzymanie i kontrolę reżimów prowadzenia procesu spalania.

Wobec powyższych stwierdzeń zaproponowano, aby uznać dopuszczalne parametry emisyjne przedstawione w części operacyjnej niniejszego raportu jako parametry charakteryzujące najlepszą dostępną technikę dla tej konkretnej technologii i w jej aktualnej lokalizacji.

W myśl obowiązujących przepisów:

- *Prawo ochrony środowiska*;
- *Rozporządzenia w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości*,

dla planowanej inwestycji konieczne jest uzyskanie pozwolenia zintegrowanego.

Pozwolenie zintegrowane należy uzyskać przed oddaniem instalacji do użytkowania.

*Zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji – raport o oddziaływaniu na środowisko powinien zawierać porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska,*

Technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- 1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;

W Instalacji wykorzystywane będą substancje sklasyfikowane jako niebezpieczne. Będą jednak występować w ilościach nie klasyfikujących go do zakładów o zwiększonym ani dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej. Należy dążyć do jak najmniejszego wykorzystania substancji stwarzających zagrożenie. W systemie oczyszczania spalin SNCR w celu redukcji tlenków azotu zastosowano wodę amoniakalną lub mocznik.

- 2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;

Zastosowany w Instalacji system odzysku i produkcji energii zapewni jej efektywne wykorzystanie. System odzysku ciepła ze spalin w celu podgrzewania wody zasilającej, powietrza pierwotnego oraz wytwarzania pary, w maksymalny sposób wykorzysta zawarte w nich ciepło. Produkcja energii elektrycznej w generatorze sprzężonym z turbiną przeciwprężną pozwoli na zaspokojenie potrzeb własnych i odsprzedaż pozostałej części energii do sieci energetycznej. Ciepło odzyskane z pary w wymienniku ciepła pozwoli na podgrzanie wody z miejskiej sieci ciepłowniczej. Wszystkie zastosowane systemy zapewnią efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii.

- 3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;

Praca instalacji, maszyn i urządzeń wchodzących w skład będzie tak zoptymalizowana aby zużycie wszystkich surowców, wody, materiałów i paliw było na jak najniższym poziomie. Opomiarowanie elementów związanych z przepływem mediów, prowadzenie monitoringu zużycia reagentów w systemie oczyszczania spalin, wody wykorzystywanej w obiegu parowym, chłodzenia żużli i innych, prowadzenia monitoringu zużycia ilości oleju opałowego/gazu ziemnego w piecu, zapewni racjonalne zużycie wszystkich mediów.

- 4) stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;

W wyniku prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów komunalnych będą powstawać stałe pozostałości w postaci żużla, pyłów oraz stałych pozostałości z oczyszczania spalin. Żużle z pyłami będą wywożone z terenu MPEC SA do zakładu zajmującego się zagospodarowaniem tego typu odpadu. Odpady niebezpieczne będą wywożone z terenu MPEC SA do zakładu zajmującego się utylizacją tego typu odpadu.

- 5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;

W fazie eksploatacji możliwe największe oddziaływanie inwestycji będzie odbywało się w sferze oddziaływania na powietrze oraz na klimat akustyczny. Z przeprowadzonej analizy i obliczeń wynika, iż realizacja budowy w proponowanym zakresie zapewni dotrzymanie obowiązujących standardów w zakresie dopuszczalnych emisji i imisji. Oddziaływanie na pozostałe komponenty środowiska jak również oddziaływanie na ludzi, dzięki zastosowanej technologii i systemom oczyszczania będzie nieistotne. Biorąc pod uwagę bezpieczeństwo funkcjonowania instalacji nie ma potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania dla planowanej Instalacji.

6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;

7) postęp naukowo-techniczny;

Wszystkie zastosowane technologie będą uwzględniały postęp naukowo-techniczny. W nowo wybudowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów będą zastosowane najnowsze, sprawdzone rozwiązania z dziedziny spalania odpadów, odzysku energii, oczyszczania spalin oraz bezpiecznego zagospodarowania pozostałości poprocesowych.

**Tabela 10.1 Wymagania technologiczne nie zbędne do spełnienia przy budowie aby spełnić wymagania BAT**

Zagadnienie	Warunki zgodności wyposażenia technologicznego
Kontrola jakości dostarczanych odpadów	Rozdz. 4.1.3 BAT
Przygotowanie odpadów (mieszanie)	Rozdz. 4.1.4 BAT
Wstępna obróbka odpadów przychodzących (ujednolicenie składu)	Rozdz. 4.1.5 BAT
Transfer odpadów i ładunków	Rozdz. 4.1.6 BAT
Obróbka termiczna	Rozdz. 4.2 BAT
Wybór technologii spalania	Rozdz. 4.2.1 BAT
Cechy konstrukcji komory spalania	Rozdz. 4.2.3 BAT
Podstawowe zasady optymalizacji zaopatrzenia i dystrybucji	Rozdz. 4.2.9 BAT
Podgrzewanie powietrza pierwotnego i wtórnego	Rozdz. 4.2.9 BAT
Wtórny wtrysk powietrza, optymalizacja i dystrybucja	Rozdz. 4.2.11 BAT
Ochrona ściany pieca i kotła lub innych materiałów	Rozdz. 4.2.22 BAT
Optymalizacja architektury pieca	Rozdz. 4.3.11 BAT
Optymalizacja architektury kotła	Rozdz. 4.3.11 BAT
Skuteczne czyszczenie pęczków konwekcyjnych	Rozdz. 4.3.19 BAT
Optymalizacja czasu, temperatury, turbulencji gazów w strefie spalania tym stężenia tlenu	Rozdz. 4.2.19 BAT
Stosowanie automatycznie sterowanych palników pomocniczych	Rozdz. 4.2.20 BAT
Dobór turbiny	Rozdz. 4.3.7 BAT
Zmniejszenie emisji gazów kwaśnych	Rozdz. 4.4.3 BAT
Sucho systemy oczyszczania	Rozdz. 4.4.3.4 BAT
Zmniejszenie emisji tlenków azotu	Rozdz. 4.4.4 BAT
Selektywna redukcja niekatalityczna	Rozdz. 4.4.4.2 BAT
Zmniejszenie emisji PCDD / F	Rozdz. 4.4.5 BAT
Podstawowe techniki zapobiegania emisji PCDD / F	Rozdz. 4.4.5.1 BAT
Adsorpcja PCDD / F poprzez wstrzyknięcie węgla aktywowanego lub innych odczynników	Rozdz. 4.4.5.6 BAT
Zmniejszenie emisji rtęci	Rozdz. 4.4.6 BAT
Wstrzykiwanie aktywowanego węgla do adsorpcji Hg	Rozdz. 4.4.6.2 BAT
Żuźle i Popioły - separacja metali	Rozdz. 4.6.4 BAT
Żuźle - przesiewanie i kruszenie	Rozdz. 4.6.5 BAT
Żuźle i Popioły - sezonowanie	Rozdz. 4.6.6 BAT
Popioły – suche oczyszczanie	Rozdz. 4.6.7 BAT
Stabilizacja pozostałości FGT	Rozdz. 4.6.11 BAT
Scalanie cementem pozostałości FGT	Rozdz. 4.6.11.1 BAT
Uzdatnianie wody i kontrola	Rozdz. 4.5 BAT
Koszty stosowania wody w technologii oczyszczania gazów	Rozdz. 4.5.3 BAT
Recykulacja obiegu ścieków zamiast zrzut	Rozdz. 4.5.8 BAT
Oddzielne odprowadzania wody deszczowej z dachów i innych pow.	Rozdz. 4.5.9 BAT

Źródło: Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration August 2006”

Powyższa tabela przedstawia porównanie wyposażenia technologicznego Instalacji z rozwiązaniami, które przedstawia BAT. Należy stwierdzić, że Instalacja będzie posiadała wyposażenie technologiczne zgodne z BAT.

Dokumentem na poziomie Unii Europejskiej opisującym Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) dla spalania odpadów jest „*Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration*” z sierpnia 2006 roku, zwany w dalszej części opracowania BREF. Opracowanie to zostało wydane przez działającą przy Komisji Europejskiej Instytut Studiów Perspektyw Technologicznych. Dokument ten stanowi jeden z całej serii dokumentów przedstawiających wyniki wymiany informacji pomiędzy Państwami Członkowskimi UE, a dotyczących najlepszych dostępnych technik (BAT), związanego z tym monitoringiem oraz ich rozwoju. Dokument ten został wydany przez Komisję Europejską zgodnie z Artykułem 16(2) Dyrektywy 96/61/EC dotyczącej *zintegrowanego zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń* (zwanej dalej „Dyrektywą IPPC”) i dlatego musi być wzięty pod uwagę przy określaniu „najlepszej dostępnej techniki” zgodnie z Aneksiem IV Dyrektyw IPPC.

Określenie „najlepsza dostępna technika” (*ang: best available technique = BAT*) zostało zdefiniowane w Artykule 2(11) Dyrektywy IPPC jako „*najbardziej skuteczny i zaawansowany etap w realizacji działań oraz metod ich wykonywania, które wskazują praktyczną odpowiedniość poszczególnych technik dla zapewnienia bazy dla wartości granicznych emisji, określonych, aby chronić - a gdzie to nie ma zastosowania - ogólnie zredukować emisję i wpływ na środowisko naturalne jako całość*”. Artykuł 2(11) dalej wyjaśnia tę definicję w następujący sposób:

- „techniki” obejmują zarówno zastosowaną technologię, jak i sposób, w jaki instalacja jest zaprojektowana, wykonana, utrzymana, eksploatowana i wycofana z eksploatacji.
- „dostępne” techniki, to te, rozwinięte na skalę, która pozwala na wdrożenie we właściwym sektorze przemysłu, w warunkach uzasadnionych ekonomicznie i technicznie, biorąc pod uwagę koszty i korzyści, niezależnie czy te techniki są stosowane lub wytwarzane wewnątrz Państw Członkowskich, o których mowa, dopóty są one racjonalnie osiągalne dla operatora.
- „najlepsze” oznacza najbardziej efektywne w osiągnięciu wysokiego, ogólnego stopnia ochrony środowiska naturalnego jako całości.

Metody oraz środki techniczne i organizacyjne, które należy podjąć przy realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia inwestycyjnego, służące ograniczeniu oddziaływania instalacji, będącej przedmiotem Raportu, na poszczególne elementy środowiska przedstawiono poniżej w formie tabelarycznej. W poniższych tabelach uwzględniono też analizę koniecznych do spełniania wymogów Najlepszych Dostępnych Techniek (BAT) w wyżej omówionym zakresie.

**Tabela 10.2 Analiza spełniania referencyjnych bat**

ZAGADNIENIE	WYMAGANIA BAT	STOSOWANE METODY I TECHNIKI	OCENA SPEŁNIENIA WYMAGAŃ
INFORMACJE WSTĘPNE			
Budowa instalacji	Zaprojektowanie i wybudowanie instalacji do termicznego przekształcania odpadów poprzedzone analizą docelowego wykorzystania (analiza rynku, charakterystyka odpadów, modelowanie przepływu oraz warunki lokalne)	Projekt i instalacji (i jej eksploatacja) jest zgodny z przeznaczeniem. Instalacja będzie tak zaprojektowana, aby w jak największym stopniu mogła sprostać wymogom ekologicznym, to znaczy poprawnie spalać odpady (minimum 850°C w komorze spalania oraz czas utrzymania spalin przez minimum 2 sekundy), maksymalnie odzyskać wytworzoną energię, oczyścić spaliny z pyłów i zminimalizować emisję zanieczyszczeń przy wykorzystaniu półsuchej/suchej metody oczyszczania spalin z wykorzystaniem wapna hydratyzowanego, połączonej redukcją tlenków azotu metodą niekatalityczną. Dla przedmiotowej instalacji przyjęto zastosowanie pieca rusztowego lub pieca z paleniskiem pochyłym (rozd. 2.3.1.2) lub pieca obrotowego (rozd. 2.3.2)	Zgodność z wymogami BAT
Stan techniczny /porządek, czynność	Utrzymanie porządku i czystości na terenie instalacji/zakładu. Utrzymywanie całego wyposażenia w dobrym stanie operacyjnym oraz wykonywanie okresowych inspekcji oraz czynności prewencyjnych, zapewniających osiągnięcie gotowości operacyjnej.	Teren zakładu będzie ogrodzony, właściwie zagospodarowany z uwzględnieniem dużej ilości zieleni i utrzymania czystości. Również w obiekcie produkcyjnym porządek i utrzymanie czystości będzie właściwe. Będą zapewnione stosowne procedury i zasady obsługi i eksploatacji instalacji. Instrukcja obsługi instalacji oraz procedury operacyjne będą zawierać informacje o rodzajach i częstotliwości przeglądów i konserwacji niezbędnych dla utrzymania ruchu oraz terminu i czas przestojów remontowych.	Zgodność z wymogami BAT warunek – okresowa ocena stanu technicznego
Prawidłowa praca instalacji	Stosowanie paliw, surowców i materiałów eksploatacyjnych zapewniających ograniczenie ich negatywnego oddziaływania na środowisko, podejmowaniu odpowiednich działań w przypadku powstania zakłóceń w procesach technologicznych i operacjach technicznych w celu ograniczenia ich skutków dla środowiska.	Stosowane w instalacji pomocnicze materiały i surowce, klasyfikowane jako niebezpieczne, będą stosowane w ilościach minimalnych, niezbędnych do prawidłowego przebiegu procesu. Zarządzający spalarnią będzie identyfikował możliwe sytuacje awaryjne i określił metody i środki przeciwdziałania skutkom awarii. Instalacja będzie wyposażona w systemy automatyczne, przeciwdziałające zakłóceniom, powodujące zatrzymanie funkcjonowania instalacji w przypadku awarii lub przekroczeń dopuszczalnych poziomów emisji i tym samym ograniczające skutki awarii. W koncepcji technologicznej instalacji przyjęto rozwiązania techniczne i organizacyjne, które będą ograniczać jej negatywne oddziaływanie na środowisko w czasie przyjmowania i termicznego przekształcania odpadów, do	Zgodność z wymogami BAT

		poziomów określonych w przepisach szczegółowych, niepowodujących przekroczenia standardów jakości środowiska.	
Transport/odbiór odpadów	Utrzymanie należytego stanu odbieranych odpadów. Bezpieczny i monitorowany transport	Odpady będą przywożone do Instalacji pojazdami ciężarowymi samowładowczymi. Odpady poprocesowe wywożone będą w specjalnie przystosowanych do tego samochodach. Wjazd i wyjazd samochodów będzie kontrolowany i monitorowany. W instalacji przewidziano systemy ważenia odpadów dostarczanych na instalację. Sprawdzanie zgodności odpadów ujęte będzie w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.	Zgodność z wymogami BAT
Obróbka wstępna odpadów	Działania wstępne – mieszanie w bunkrze z odpadami przy użyciu chwytaka lub innych, rozdrabnianie, kruszenie, cięcie odpadów (rozdz. 4.1.5.1) oraz ich segregacja (gdy jest taka potrzeba)	Dostarczane odpady będą homogenizowane w bunkrze za pomocą chwytaka przed dostarczeniem ich do leja zasypowego linii spalania	Zgodność z wymaganiami BAT
Przenoszenie odpadów i załadunek	Zastosowanie monitoringu magazynowania i załadunku (rozdz.4.1.6.1) Bezpośredni załadunek odpadów do pieca (rozdz. 4.1.6.3) Redukcja niekontrolowanego wlotu powietrza do komory spalania podczas załadunku poprzez zastosowanie systemu samo - załadowniczego oraz blokady drzwi;	Obszar załadunku odpadów do pieca oraz bunkier będą monitorowane. Obraz przekazywany będzie do centralnej dyspozytorni oraz operatora suwnicy z chwytakami. Słup odpadów znajdujących się w leju zasypowym tworzy śluzę powietrzną nie pozwalającą na wlot powietrza do komory spalania. Lej zasypowy wyposażony jest w klapę zamykającą uruchamianą w awaryjnych przypadkach w celu odcięcia strumienia podawanych odpadów.	Zgodność z wymaganiami BAT
<b>PROCES SPALANIA ODPADÓW / OBRÓBKIE CIEPLNEJ</b>			
Stosowanie systemu kontroli i monitoringu procesu spalania	Zastosowanie kamer, innych metod np. pomiarów ultradźwiękowych lub innych metod kontroli temperatury (rozdz. 4.2.7)	Wszystkie urządzenia będą wyposażone w urządzenia i czujniki do pomiaru parametrów. Piec i kocioł będą opomiarowane, aby umożliwić kontrolę i utrzymanie wymaganych parametrów procesu spalania. Instalacja będzie wyposażona w systemy automatyki wstrzymujące podawanie odpadów do spalania w przypadku niedotrzymywania wymaganych warunków prowadzenia procesu. Procedury eksploatacji spalarni będą przewidywać zatrzymanie pracy instalacji w przypadku zaistnienia zakłóceń eksploatacyjnych. Instalacja będzie wyposażona w system ciągłych pomiarów emisji oraz urządzenia umożliwiające realizację wymogów zatrzymania podawania odpadów do spalania w przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości	Zgodność z wymaganiami BAT

		emisji.	
Ciągła praca instalacji	Zastosowanie ciągłej pracy instalacji bez uwzględniania częstych rozruchów osiągane m.in. przez magazynowanie odpadów (rozdz. 4.2.5)	Instalacja będzie pracować w trybie ciągłym – 7500 h/rok. Bunkier pełniący rolę zbiornika buforowego zapewni zapas odpadów na około cztery do pięciu dni.	Zgodność z wymaganiami BAT
Optymalizacja i kontrola warunków spalania w komorze termicznego unieszkodliwiania. Parametry procesu	Optymalizacja i kontrola dostarczonego powietrza – zastosowanie systemu zaopatrzenia powietrza Optymalizacja, kontrola pierwotnego dystrybucja powietrza pierwotnego (rozdz. 4.2.9) – system dostarczania powietrza Podgrzewanie powietrza pierwotnego i wtórnego (rozdz. 4.2.10) Optymalizacja i kontrola dostarczania powietrza wtórnego (rozdział 4.2.11) poprzez odpowiedni system	Do kotła doprowadzone będzie podgrzane powietrze pierwotne (zassane z obszaru bunkra w celu redukcji odorów i utrzymywania podciśnienia). Powietrze wtórne doprowadzane jest do komory dopaleniowej (np. poprzez wentylator nadmuchowy zbierający ogrzane powietrze z obszaru nad kotłem) – kontrola dostarczonego powietrza. Optymalizacja procesu poprzez ciągły pomiar i rejestrację ciśnienia, poziomu O <sub>2</sub> oraz temperatury. Ogrzane powietrze wtórne będzie zasysane z obszaru nad kotłem. System kontrolno-pomiarowy steruje ilością dostarczanego powietrza wtórnego.	Zgodność z wymaganiami BAT
	Termiczny proces przekształcania odpadów, prowadzi się w taki sposób, aby temperatura gazów powstających w wyniku spalania, zmierzona w pobliżu wewnętrznej ściany lub w innym reprezentatywnym punkcie komory spalania lub dopalania, wynikającym ze specyfikacji technicznej instalacji, po ostatnim doprowadzeniu powietrza, nawet w najbardziej	Instalacja wyposażona jest w urządzenia zapewniające utrzymywanie wymaganej temperatury oraz czasu przebywania spalin w komorze spalania i dopalania. Proces jest kontrolowany przez system kontroli i monitoringu gazów spalinowych  Instalacja wyposażona jest w urządzenia niezbędne do osiągnięcia wymaganych parametrów. Ruszt mechaniczny o odpowiednim kształcie rusztowin lub piec obrotowy oraz kontrolowane dostarczenie powietrza	Zgodność z wymaganiami BAT

	niekorzystnych warunkach, utrzymywała się na wymaganym poziomie Przekształcanie termiczne odpadów powinno zapewniać odpowiedni poziom ich przekształcenia, wyrażony jako maksymalną zawartość nieutlenionych związków organicznych, której miernikiem mogą być oznaczane zgodnie z Polskimi Normami: całkowita zawartość węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych nieprzekraczająca 3% lub 2) udział części palnych w żużlach i popiołach paleniskowych nieprzekraczający 5%	pierwotnego zapewni osiągnięcie wymaganych parametrów.	
Zastosowanie automatycznego palnika/palników pomocniczych	Instalacje lub urządzenia do termicznego przekształcania odpadów wyposaża się w co najmniej jeden włączający się automatycznie palnik pomocniczy do stałego utrzymywania wymaganej temperatury procesu oraz wspomaganie jego rozruchu i zatrzymania; palnik wspomaga proces tak długo, dopóki w komorze spalania nie osiągnie się wymaganej temperatury procesowej	Instalacja będzie wyposażona w olejowe lub gazowe palniki pomocnicze. Palniki pracują w trybie automatycznym zapewniając utrzymanie wymaganej temperatury w komorze paleniskowej. Będą używane do rozruchu oraz wygaszania pracy instalacji.	Zgodność z wymaganiami BAT
<b>ODZYSK ENERGII</b>			
Odzysk	Instalacje lub urządzenia do termicznego przekształcania odpadów wyposaża się w urządzenia techniczne do odzysku energii powstającej w procesie termicznego przekształcania odpadów, jeżeli stosowany rodzaj instalacji lub urządzenia umożliwia taki odzysk.	Instalacja wyposażona jest w urządzenia techniczne do odzysku energii - kocioł odzysknicowy, turbinę przeciwprężną, generator do wytwarzania energii elektrycznej oraz wymiennik ciepła do odzysku energii cieplnej. W zależności od potrzeb możliwa będzie produkcja jednocześnie ciepła i energii elektrycznej. Zastosowane rozwiązania oraz wybór lokalizacji zapewnią maksymalizację produkcji energii w skojarzeniu oraz jej eksport na poziomie odpowiadającym wartości określonej jako BAT (przy uwzględnieniu rzeczywistej wartości opałowej odpadów).	Zgodność z wymaganiami BAT
Optymalizacja efektywności	Zagwarantowanie długoterminowych odbiorów odzyskanego ciepła.	Wytwarzana w procesie energia cieplna i elektryczna po zaspokojeniu potrzeb własnych będzie przekazywana do sieci.	Zgodność z wymaganiami BAT



wykorzystania energii oraz jej odzysku	<p>Optymalizacja efektywności wykorzystania energii oraz odzysku energii w procesie (użycie kotła w celu przetwarzania energii spalin na energię)</p> <p>Zalecane jako BAT: Odzysk ciepła: Odzysk ciepła na cele gorącej wody lub ciepłownictwa; Odzysk ciepła na potrzeby własne Lub Produkcja energii elektrycznej Lub skojarzona produkcja energii elektrycznej i ciepła</p>	<p>Efektywność konwersji cieplnej powyżej 80% na cele ciepłownictwa. Spełnione</p>	
Redukcja strat energii	<p>Zastosowanie metod redukcji strat energii poprzez dobre prowadzenie procesu spalania (dopalenie), wykorzystanie ciepła w procesie itd. (rozdz. 4.3.5)</p>	Zastosowanie odzysku ciepła	Zgodność z wymaganiami BAT
Redukcja zapotrzebowania na energię dla całego procesu	<p>Redukcja poprzez zastosowanie odpowiednich rozwiązań na wszystkich etapach unieszkodliwienia odpadów, w tym: ograniczania zastosowania niepotrzebnych urządzeń, optymalizacja zużycia energii w skali całego procesu a nie pojedynczych instalacji, zastosowanie wymienników ciepła w celu ograniczenia dostaw energii z zewnątrz itd.</p>	Zastosowanie odzysku ciepła	Zgodność z wymaganiami BAT
Ograniczenie procesu korozji w kotłach	<p>Zastosowanie materiałów antykorozyjnych w konstrukcji np. nikiel, chrom itd. jako okładzina lub płytki ceramiczne;</p>	<p>Przewidziane w projekcie: Kształt oraz użyte materiały w oparciu o projektowanie optymalizacyjne dla procesów korozyjnych.</p>	Zgodność z wymaganiami BAT
OCZYSZCZANIE SPALIN			

<p>Redukcja emisji pyłu Redukcja emisji gazów kwaśnych (głównie HCl i HF oraz SO<sub>2</sub>) Redukcja emisji tlenków azotu Redukcja emisji dioksyn furanów (tzw. PCDD/F) Redukcja emisji metali ciężkich</p>	<p>Emisja powinna być ograniczona poprzez wykorzystanie nowoczesnej i najbardziej zaawansowanej techniki.</p>	<p>Redukcję emisji: tlenków azotu zapewni podawanie wody amoniakalnej, pyłu zapewni zastosowanie filtra workowego, kwaśnych gazów zapewni półsuchy/suchy system oczyszczania spalin z zastosowaniem wodorotlenku wapnia. Kontrola procesu spalania i utrzymywanie parametrów procesów na wymaganym poziomie zapewni ograniczanie szkodliwych emisji.</p>	<p>Zgodność z wymaganiami BAT</p>
	<p>Zakłady spalające będą zaprojektowane, wyposażone, zbudowane i eksploatowane w taki sposób, aby nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości emisji w gazach odlotowych</p>	<p>Gazy spalinowe, przed wprowadzeniem do powietrza, będą oczyszczone w stopniu zapewniającym nie przekraczanie standardów emisyjnych. Parametry komina (wysokość, średnica wylotu) będą tak dobrane, żeby emisja zanieczyszczeń nie powodowała przekraczania poziomów wartości odniesienia. Pozwolenie na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza określi graniczne wartości emisji zanieczyszczeń do powietrza. Przewidziano prowadzenie monitoringu emisji zanieczyszczeń do powietrza zgodnie z przepisami.</p>	<p>Zgodność z wymaganiami BAT</p>
	<p>Należy przeprowadzać ciągłe pomiary następujących substancji: NO<sub>x</sub>, pod warunkiem, że są ustalone dopuszczalne wartości emisji, CO, całkowitego pyłu, całkowitej zawartości węgla organicznego, HCl, HF i SO<sub>2</sub>;</p>	<p>Instalacja jest wyposażona w system pomiarowy umożliwiający w sposób ciągły pomiar i kontrolę emisji.</p>	<p>Zgodność z wymaganiami BAT</p>
	<p>Należy przeprowadzać co najmniej dwa pomiary rocznie metali ciężkich, dioksyn i furanów; z tym, że w ciągu pierwszych 12 miesięcy eksploatacji zostanie przeprowadzony co najmniej jeden pomiar raz na trzy miesiące.</p>	<p>Instalacja będzie wyposażona w system pomiarowy umożliwiający pomiar i kontrolę emisji.</p>	<p>Zgodność z wymaganiami BAT</p>

	Należy przeprowadzać ciągłe pomiary następujących parametrów eksploatacyjnych procesu: temperatury w pobliżu wewnętrznej ściany lub w innym reprezentatywnym punkcie komory spalania zatwierdzonym przez właściwy organ, stężenia tlenu, ciśnienia, temperatury gazów odlotowych i zawartości w nich pary wodnej	Instalacja będzie wyposażona w system kontroli procesu umożliwiający pomiary wymaganych parametrów.	Zgodność z wymaganiami BAT
<b>GOSPODARKA ODPADAMI – STAŁYMI POZOSTAŁOŚCIAMI Z PROCESU</b>			
Zastosowanie technik i zasad prawidłowego prowadzenia procesu spalania w celu osiągnięcia wartości całkowitego węgla organicznego w popiele poniżej 3% (zwyczajowo 1-2%)	Osiągane poprzez: odpowiednie prowadzenie procesu – odpowiedni czas i wystarczająco wysoka temperatura procesu; mieszanie odpadów i inne metody przed procesem; optymalizacja i kontrola warunków spalania, włączając zaopatrzenie w tlen	Zastosowane i kontrolowane przez system kontrolno-pomiarowy Ze względów bezpieczeństwa, odpady będą mieszane w bunkrze. Instalacja została tak zaprojektowana, aby w jak największym stopniu mogła sprostać wymogom ekologicznym, między innymi przez wprowadzanie optymalizacji i kontroli warunków spalania.	Zgodność z wymaganiami BAT
Zastosowanie metod postępowania z żużłami z procesu	Zastosowanie: suchych metod z/lub bez elementu „dojrzwania” (rozdz. 4.6.6, 4.6.7) przez kilkanaście tygodni;	Żużle jako odpad z procesu technologicznego będą waloryzowane w przystosowanej do tego instalacji poza terenem zakładu.	Zgodność z wymaganiami BAT
<b>OGRANICZENIE EMISJI HAŁASU</b>			
Zastosowanie metod redukcji emisji hałasu	Zastosowanie technik ograniczania emisji hałasu analogicznie jak w zakładach przemysłowych (rozdz. 4.7)	Będzie rozwiązane na etapie projektowania: Budowa zamkniętej instalacji w bloku budynku z zastosowaniem materiałów dźwiękochłonnych oraz projektowaniem akustyczno – dynamicznym.	Zgodność z wymaganiami BAT
<b>DZIAŁANIA ORGANIZACYJNE I SYSTEMOWE</b>			
Posiadanie planu zapobiegania, wykrywania i kontroli ryzyka pożaru na terenie zakładu	Plan przeciwpożarowy w odniesieniu do terenów magazynowania odpadów przed procesem, załadunku strumienia odpadów i procesu termicznego unieszkodliwiania posiadanie automatycznego systemu wykrywania i powiadamiania; używanie ręcznego/automatycznego systemu interwencji i kontroli przeciwpożarowej.	W zakładzie funkcjonują instrukcje i procedury technologiczne i stanowiskowe. Zakład posiada wymagany prawem system wykrywania i powiadamiania kontroli przeciwpożarowej.	Zgodność z wymogami BAT  Zgodność z wymogami BAT

MONITORING TECHNOLOGICZNY I EMISJI ZANIECZYSZCZEN			
Monitoring technologiczny	Zalecany ciągły i okresowy monitoring parametrów pracy instalacji Zalecana kontrola w sposób ciągły parametrów procesu spalania	Instalacja jest wyposażona w system pomiarowy umożliwiający pomiar i kontrolę parametrów procesu oraz pracę instalacji. Instalacja zostanie wyposażona w systemy kontroli i wizualizacji parametrów procesu spalania, wraz z automatycznymi układami korekty tych parametrów, będą pozwalając na optymalizację przebiegu procesu i zapewnią niezbędną archiwizację danych. W szczególności kontroli będą podlegać następujące parametry: ilość dostarczonego powietrza, poziom i rozkład temperatury spalania, stężenia zanieczyszczeń w oczyszczonych spalinach, oraz przy próbach odbiorowych - czas przebywania spalin surowych w wymaganej temperaturze. Konstrukcja pieca będzie zapewniać odpowiednie temperatury i turbulencję gazów.	Zgodność z wymaganiami BAT przy prawidłowej pracy systemu pomiaru i rejestracji oraz systemów dodatkowych
Monitoring emisji zanieczyszczeń	Zalecany ciągły i okresowy monitoring wielkości emisji zanieczyszczeń	Instalacja jest wyposażona w system pomiarowy umożliwiający pomiar i kontrolę emisji.	

Źródło: Opracowanie własne.

**11 Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich**

Wariant technologiczny zaproponowany do realizacji dotrzymuje wymagane standardy określone dla środowiska, dlatego też dla planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Ponadto wśród przedsięwzięć wymienionych w art. 135 ust.1 nie wymieniono instalacji do termicznego przekształcania odpadów.

## 12 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Budowa spalarni odpadów budzi najczęściej emocje społecznych na tle innych instalacji związanych z gospodarką odpadami, takich jak: składowiska odpadów, kompostownie czy zakłady przeróbcze. Niepokój mieszkańców jest spowodowany przede wszystkim brakiem odpowiedniej wiedzy na temat termicznego spalania odpadów a co za tym idzie wartości dopuszczalnych emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz nieznanymi stanami współczesnej techniki. Ważnym jest aby mieszkańcy posiadali ekologiczną wiedzę na temat wartości norm emisyjnych tego typu zakładów. Powszechna wiedza jest niezgodna z rzeczywistością i sugeruje szkodliwe oddziaływanie termicznego przekształcania odpadów na zdrowie ludzi i środowisko. Informacje te przyczyniają się do ukształtowania niekorzystnych opinii mieszkańców nt. termicznej utylizacji odpadów, wzbudzając poczucie zagrożenia i strachu przed nową technologią. Zjawisko to nazywane jest przez socjologów zjawiskiem „braku bezpieczeństwa ekologicznego”. Jednocześnie należy wspomnieć, iż ochrona bezpieczeństwa ekologicznego jest zagwarantowana prawnie, m.in. na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*. Według art. 5 ustawy obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając m.in.: higienę zdrowia i środowiska, ochronę przed hałasem jak również poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej. W przypadku przedmiotowej inwestycji założenia te zostaną spełnione. Wskazana lokalizacja przy ulicy Spokojnej to teren przemysłowy (infrastruktury technicznej), wykorzystany na potrzeby Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej. Budowa Instalacji nie zmieni formy użytkowania terenu ani nie wpłynie negatywnie na krajobraz. Potencjalnym problemem może być bliskość inwestycji do pobliskich zabudowań i hałas związany z funkcjonowaniem Instalacji. W związku z niewielką odległością (ok. 130 m) do zabudowy mieszkalnej, Wykonawca będzie w obowiązku odpowiednio wygłuszyć budynki instalacyjne. W tym celu najważniejszym zadaniem będzie wykonanie odpowiedniej izolacji ścian i sufitów, np. za pomocą wełny mineralnej, która pełni funkcję pochłaniacza dźwięków. Dodatkową ochroną przed hałasem będzie zastosowanie dźwiękochłonnych i dźwiękoizolacyjnych kabin oraz ekranów akustycznych. Dzięki zastosowaniu wymienionych środków ochrony przed hałasem, klimat akustyczny nie pogorszy się a mieszkańcy nie będą odczuwać dyskomfortu związanego ze zwiększonym hałasem.

W Polsce, od kilku lat powstają nowe obiekty termicznego przekształcania odpadów i każdy z nich wiąże się z obawami lokalnej ludności. Należy nadmienić, iż w krajach Unii Europejskiej jest znacznie więcej spalarni a doświadczenie wynikające z ich budowy i eksploatacji pomaga inwestorom uzyskać większą akceptację społeczną. Nikogo nie dziwi, iż w centrach dużych europejskich miast, bez obaw i protestów mieszkańców, funkcjonują spalarnie odpadów komunalnych.

Lokalne społeczeństwo musi zdawać sobie sprawę, iż budowa instalacji termicznego przekształcania odpadów podyktowana jest koniecznością dostosowania polskiego prawodawstwa do prawa Unii Europejskiej. Zapisy Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy z dnia 19 listopada 2008 r., określają hierarchię postępowania z odpadami, zasadniczo ustanawiając kolejność priorytetów tego, co stanowi najlepsze z punktu widzenia środowiska. Projektowana instalacja będzie przedostatnim elementem systemu gospodarki odpadami, gwarantując odpowiednie zagospodarowanie przywożonych odpadów. Dzięki takiemu rozwiązaniu, możliwy jest odzysk energii zawartej w odpadach, przetwarzanej na energię elektryczną oraz ciepłą, która następnie będzie przekazywana do sieci miejskiej.

Poprzez kampanię informacyjną, mieszkańcy powinni dowiedzieć się również o tym, iż powstanie przedmiotowej Instalacji pozwoli Miastu Tarnów na bycie regionem samowystarczalnym w zakresie gospodarki odpadami. Kolejnym ważnym argumentem

przemawiającym za budową instalacji jest możliwość minimalizacji odpadów składowanych na składowisko odpadów. Korzyścią dla mieszkańców Tarnowa jest również możliwość produkcji dodatkowej ilości energii cieplnej, która pozwala na oszczędzenie konwencjonalnych paliw energetycznych.

## **13 Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000**

### **13.1 Etap budowy**

Dla Instalacji termicznego przekształcania odpadów często kluczowym elementem, jeżeli chodzi o przyszłe oddziaływanie na środowisko, jest etap prac projektowych i przedprojektowych. Dlatego też, na tym etapie należy prowadzić monitoring (okresowe przeglądy dokumentów, uzgodnienia), zwłaszcza w odniesieniu do:

- definiowania danych wejściowych,
- definiowania celów projektu,
- definiowania parametrów brzegowych projektu,
- przyjętych wariantów i kryteriów ich wyboru,
- procedury oceny oddziaływania na środowisko,
- warunków wynikających z decyzji i uzgodnień,
- warunków wynikających z norm i warunków branżowych,
- spełnienia wymagań prawnych,
- efektywności ekonomicznej i ekologicznej projektu.

Inwestor kontroluje te elementy i wpłynie na ich poprawną realizację poprzez:

- powołanie na funkcję Kierownika Kontraktu osoby z wystarczającym doświadczeniem zawodowym, odpowiednim dla tego typu projektu,
- wybór firm opracowujących dokumentację w oparciu o ich referencje w zakresie projektowania podobnych obiektów,
- wyznaczenia w harmonogramie projektowania „kamieni milowych” – punktów harmonogramu, w których będą dokonywane przeglądy prac projektowych, ich ocena, weryfikacja i walidacja.

Prowadzenie prac budowlanych wymagało i wymaga w odniesieniu do elementów środowiskowych przestrzegania następujących zasad:

- wybór firm będących generalnym wykonawcą i podwykonawcami w oparciu o kryterium referencji przy realizacji podobnych obiektów,
- powołanie Inżyniera Kontraktu / Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora,
- współpraca z projektantami,
- realizacja budowy zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, przyjętym harmonogramem, obowiązującymi przepisami i decyzjami administracyjnymi,
- okresowe przeglądy budowy i odbiory częściowe etapów robot,
- prowadzenie na bieżąco dokumentacji budowy,
- ścisła ewidencja powstających na budowie odpadów, przekazywanych odpadów, miejsc ich powstawania i magazynowania,
- ścisła ewidencja substancji stwarzających zagrożenie na budowie,
- zabezpieczenie terenu budowy,
- wdrożenie systemu reagowania w sytuacjach awaryjnych na budowie,
- odprowadzanie ścieków z budowy w sposób uzgodniony w dokumentacji projektowej,
- wykonywanie prac budowlanych w porze dziennej,
- szkolenia pracowników,
- używanie sprzętu ochrony osobistej i przestrzeganie zasad BHP przy prowadzeniu prac.



Na etapie budowy będzie prowadzona ewidencja zużywanych surowców, paliw i wytwarzanych odpadów zgodnie z wydanymi decyzjami/zezwoleńiami uzyskanymi przez firmę wykonawczą.

## 13.2 Etap eksploatacji

W polskim prawie obowiązują kilka rozporządzeń określających zasady prowadzenia pomiarów wielkości emisji substancji wprowadzanych do środowiska. Wypełniają one delegacje ustawową, wynikającą ustawy *Prawo ochrony środowiska* oraz z transpozycji do prawa krajowego przepisów zawartych w dyrektywach Unii Europejskiej. Są to:

- rozporządzenie w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji,
- rozporządzenie w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów,
- rozporządzenie w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu,
- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarstwie odpadami komunalnymi

Instalacja, ze względu na rodzaj i wielkość, będzie wyposażona w aparaturę kontrolno-pomiarową do ciągłych pomiarów wybranych parametrów procesu i zanieczyszczeń. Podstawowy zakres i metodykę pomiarów reguluje m.in. rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody oraz Dyrektywa 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych. Prowadzenie procesu termicznego przekształcania odpadów wymaga monitorowania w sposób ciągły w komorze spalania lub komorze dopalania następujących parametrów procesowych:

- temperatura gazów spalinowych, mierzona w pobliżu ściany wewnętrznej, w sposób eliminujący wpływ promieniowania cieplnego płomienia,
- zawartość tlenu w gazach spalinowych,
- ciśnienie gazów spalinowych,
- zawartość pary wodnej w gazach spalinowych, w przypadku, gdy techniki pomiarowe zastosowane do poboru i analizy gazów spalinowych nie obejmują osuszania gazów przed ich analizą.

Czas przebywania gazów spalinowych w wymaganej temperaturze, podlega weryfikacji podczas rozruchu i po każdej modernizacji Instalacji. Dla Instalacji przewiduje się monitoring ilości zużytej energii elektrycznej poprzez zainstalowanie odpowiednich liczników na sieci energetycznej.

Monitoring będzie obejmował m.in.:

- pomiary emisji gazów i pyłów do powietrza,
- pomiary hałasu w środowisku,
- monitoring ścieków technologicznych wprowadzanych do kanalizacji lub odbiornika,
- monitoring ilości przywiezionych, przekształconych i wytworzonych odpadów,

a jego wyniki będą przekazywane organowi właściwemu do spraw ochrony środowiska.

Na etapie eksploatacji będzie prowadzona ewidencja zużywanych surowców, paliw i wytwarzanych odpadów.

### 13.2.1 Monitoring emisji substancji do powietrza

Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na etapie eksploatacji realizowany będzie poprzez pomiary emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jest to niezbędne i stosowane powszechnie z uwagi na współoddziaływanie w analizowanym terenie bardzo wielu źródeł emisji i niemożność selektywnego wydzielenia z tego oddziaływania rozpatrywanego źródła emisji. Z uwagi na transparentność inwestycji oraz interes społeczny, Inwestor powinien monitorować emisję również we własnym zakresie.

#### Wymagania formalno-prawne

Zgodnie z wymogami prawnymi instalacja wyposażona będzie w ciągły monitoring spalin do kontroli dotrzymania standardów emisji określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1546). System komputerowy rejestrować będzie w sposób ciągły wszystkie operacje i ustawienia urządzeń decydujących o parametrach proces termicznej obróbki odpadów, w tym również emisji podstawowych wskaźników. Na wylocie spalin do atmosfery winien być zainstalowane analizatory pracujące w systemie on-line, realizujące ciągłe pomiary następujących parametrów w spalinach oczyszczonych suchych:

- stężenia: tlenu, pyłu, HCl, SO<sub>2</sub>, TOC (substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny), HF i CO;
- NO<sub>x</sub>, pod warunkiem, że są ustalone dopuszczalne wartości emisji,
- prędkość gazów spalinowych lub ciśnienie dynamiczne gazów odlotowych,
- ciśnienie statyczne spalin,
- współczynnik wilgotności,
- temperaturę gazów spalinowych w przekroju pomiarowym.

Metodyki referencyjne wykonywania ciągłych i okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów oraz częstotliwość prowadzenia pomiarów okresowych reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. 2014 poz. 1542).

**Tabela 13.1 Substancje i parametry mierzone w sposób ciągły oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów ciągłych.**

Lp.	Nazwa substancji lub parametru - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1.	Pył ogółem	mg/m <sup>3</sup>	Technika dowolna wzorcowana metoda grawimetryczną
2.	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub inna metoda optyczna z uwzględnieniem normy PN-ISO 7935
3.	NO <sub>x</sub> (w przeliczeniu na NO <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR lub inna metoda optyczna z uwzględnieniem normy PN-ISO 10849
4.	CO	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
5.	HCl	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
6.	Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	mg/m <sup>3</sup>	Technika ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej (FID)
7.	HF	mg/m <sup>3</sup>	Absorpcja promieniowania IR
8.	O <sub>2</sub>	%	Metoda paramagnetyczna, celi cyrkonowej lub elektrochemiczna gwarantująca niepewność pomiaru nie gorszą niż ± 0,4%

			obj. O <sub>2</sub>
9.	Prędkość przepływu spalin lub ciśnienie dynamiczne spalin	m/s Pa	1), 2)
10	Temperatura spalin w przekroju pomiarowym	K	3)
11.	Ciśnienie statyczne lub bezwzględne spalin	Pa	4)
12.	Wilgotność bezwzględna gazów odlotowych lub stopień zawilżenia gazów	-	2), 5)

**Objaśnienia:**

*IR - promieniowanie podczerwone,*

- 1) *w przypadku braku możliwości technicznych lub metrologicznych zainstalowania urządzeń do ciągłego pomiaru prędkości przepływu spalin lub ciśnienia dynamicznego spalin dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów prędkości przepływu spalin lub ciśnienia dynamicznego spalin oraz wyznaczanie strumienia objętości spalin metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej niż 10 %,*
- 2) *pomiary parametrów mogą być wykonywane dowolnymi metodami gwarantującymi niepewność pomiaru mniejszą niż 10 %,*
- 3) *dowolna metoda gwarantująca niepewność pomiaru  $\pm 5$  K,*
- 4) *dowolna metoda gwarantująca niepewność pomiaru  $\pm 10$  Pa,*
- 5) *dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów wilgotności bezwzględnej lub stopnia zawilżenia oraz ich wyznaczanie metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej niż 10 %,*
- 6) *metodykę należy dobrać odpowiednio do stężenia oznaczanego pierwiastka.*

**Tabela 13.2 Substancje mierzone w sposób okresowy oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów okresowych**

Lp.	Nazwa substancji	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1.	Pb	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>6)</sup>
2.	Cr	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>6)</sup>
3.	Cu	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>6)</sup>
4.	Mn	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>6)</sup>
5.	Ni	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>6)</sup>
6.	As	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>6)</sup>
7.	Cd	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>6)</sup>
8.	Hg	mg/m <sup>3</sup>	Norma PN-EN 13211
9.	Tl	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>6)</sup>
10	Sb	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>5)</sup>
11.	V	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>6)</sup>
12.	Co	mg/m <sup>3</sup>	Spektrometria absorpcji atomowej lub emisyjna spektrometria atomowa ze wzbudzeniem plazmowym <sup>6)</sup>
13.	Dioksyny i furany	ng/m <sup>3</sup>	Norma PN-EN 1948 – 1, 2, 3

Rozporządzenie to zawiera również wytyczne, co do częstotliwości wykonywania pomiarów okresowych, zasad prowadzenia pomiarów ciągłych dla tlenków azotu, kontroli systemów ciągłych pomiarów i dokładności pojedynczego pomiaru, sposobu uśredniania stężeń dobowych oraz zasad postępowania w przypadku awarii systemu pomiarów ciągłych. Zostały one przedstawione poniżej:

1. Ciągłe pomiary emisji tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) wykonuje się wtedy, gdy w pozwoleniu na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza lub w pozwoleniu zintegrowanym ustalono wielkość dopuszczalnej emisji tej substancji.
2. Systemy do ciągłych pomiarów emisji do powietrza co najmniej raz w roku podlegają procedurom zgodnym z normą PN-EN 14181, zapewniającym odpowiedni poziom jakości, w tym co najmniej raz na trzy lata kontroli za pomocą pomiarów równoległych prowadzonych z użyciem innych systemów z zastosowaniem metodyk referencyjnych lub manualnych (dla pyłu zgodnie z normą PN-Z-04030-7 lub normą PN-EN 13284-1, dla NO<sub>x</sub> zgodnie z normą PN-EN 14792, dla HCl zgodnie z normą PN-EN 1911, dla SO<sub>2</sub> zgodnie z normą PN-EN 14791, dla O<sub>2</sub> zgodnie z normą PN-EN 14789).
3. Systemy do ciągłych pomiarów emisji do powietrza podlegają zgodnie z normą PN-EN 14181 pełnej procedurze kalibracji i walidacji w przypadku:
  - systemów nowo instalowanych,
  - systemów istniejących - co najmniej raz w ciągu trzech lat,
  - każdej większej zmiany w pracy instalacji spalania paliw i większych zmian lub napraw systemów istniejących.
4. Wartości średnie dobowe wyznaczane są na podstawie wartości średnich trzydziestominutowych lub dziesięciominutowych stężeń substancji zmierzonych w czasie eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem okresów rozruchu i zatrzymywania, o ile podczas ich trwania spalane są odpady, po odjęciu wartości przedziału ufności określonego w pkt 5 niniejszego załącznika.
5. Wartości przedziału ufności dla pojedynczego wyniku pomiaru określa się zgodnie z normą PN-EN 14181, przyjmując, że 95 % wartości przedziału ufności pojedynczego wyniku pomiaru nie powinno przekraczać następujących wartości wyrażonych w procentach standardu emisyjnego:
  - 10 % - w przypadku tlenku węgla;
  - 20 % - w przypadku dwutlenku siarki;
  - 20 % - w przypadku dwutlenku azotu;
  - 30 % - w przypadku pyłu całkowitego;
  - 30 % - w przypadku całkowitego węgla organicznego;
  - 40 % - w przypadku chlorowodoru;
  - 40 % - w przypadku fluorowodoru.

Jeżeli z powodu niesprawności lub konserwacji systemu do pomiarów ciągłych, w ciągu roku kalendarzowego wystąpi więcej niż 10 dni, w których z każdej doby więcej niż pięć średnich trzydziestominutowych wartości stężeń substancji jest nieważnych, to prowadzący instalację podejmuje działania w celu zwiększenia niezawodności systemu ciągłego pomiaru emisji i informuje Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska o podjętych działaniach.

Pomiary ciągłe emisji pyłów i gazów do powietrza prowadzone będą również w celu określenia wielkości emisji w kg/h, kg/dobę, kg/miesiąc, kg/pół roku, kg/rok. Pomiary ciągłe powinny być uzupełnione o systemem pomiarów okresowych, co zapewni kontrolę poziomów emisji zanieczyszczeń. Pomiarami okresowymi będą ujęte te zanieczyszczenia, które nie będą mierzone w sposób ciągły, a których pomiary są konieczne ze względu na charakter przedsięwzięcia. Pomiary okresowe prowadzi się nie mniej niż raz na sześć miesięcy, a przez pierwsze dwanaście miesięcy eksploatacji instalacji lub urządzeń nie mniej niż raz na trzy miesiące. Ciągłe pomiary tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) wykonuje się wtedy, gdy w pozwoleniu na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza lub w pozwoleniu zintegrowanym ustalono wielkość dopuszczalnej emisji tej substancji. Jeżeli prowadzący instalację może wykazać, że emisje chlorowodoru (HCl), fluorowodoru (HF) i dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) w żadnych

okolicznościach nie będą wyższe niż ich standardy emisyjne określone w odrębnych przepisach, to pomiary tych substancji prowadzi się okresowo, co najmniej dwa razy w roku kalendarzowym - raz w sezonie zimowym (październik - marzec) oraz raz w sezonie letnim (kwiecień - wrzesień), a przez pierwsze dwanaście miesięcy eksploatacji nie mniej niż raz na trzy miesiące. Jeżeli w wyniku neutralizacji chlorowodoru zapewnione jest dotrzymanie standardu emisyjnego tej substancji, to pomiary fluorowodoru prowadzi się okresowo, co najmniej dwa razy w roku kalendarzowym - raz w sezonie zimowym (październik - marzec) oraz raz w sezonie letnim (kwiecień - wrzesień), a przez pierwsze dwanaście miesięcy eksploatacji nie mniej niż raz na trzy miesiące.

Prowadzony będzie także monitoring parametrów technologicznych procesu termicznego przekształcania odpadów, pozwalający określić ilość wytworzonej energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji.

### **Wymagania w stosunku do zakładu termicznego**

Przeprowadzona powyżej analiza wymagań formalnych w zakresie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, wartości odniesienia oraz wymagań w zakresie prowadzenia wielkości emisji wskazuje, że pomiarami należy objąć wszystkie rozpatrywane zanieczyszczenia zawarte w rozporządzeniu *w sprawie standardów emisyjnych z instalacji*. Dla Instalacji należy prowadzić pomiary ciągłe i okresowe, zgodnie z przepisami prawa w tym zakresie.

Dla Instalacji zakres prowadzonych pomiarów przedstawia się następująco:

Pomiary ciągłe dla zakładu prowadzone będą dla: pyłu ogółem, NO<sub>x</sub> (w przeliczeniu na NO<sub>2</sub>), CO, SO<sub>2</sub>, HCl, HF, substancji organicznych w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny, O<sub>2</sub>, prędkości przepływu spalin lub ciśnienia dynamicznego spalin, temperatury spalin w przekroju pomiarowym, ciśnienia statycznego spalin, współczynnika wilgotności.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji, oraz pomiarów ilości pobieranej wody* jeżeli prowadzący instalację lub urządzenie może wykazać, że emisje chlorowodoru, fluorowodoru i dwutlenku siarki w żadnych okolicznościach nie będzie wyższe niż standardy emisyjne określone w rozporządzeniu, to pomiary emisji tych substancji mogą być prowadzone okresowo, z częstotliwością co najmniej raz na 6 miesięcy, a przez pierwszy rok eksploatacji co najmniej raz na 3 miesiące.

Pozostałe pomiary okresowe należy prowadzić dla: Pb, Cr, Cu, Mn, Ni, As, Cd, Hg, Tl, Sb, V, CO, dioksyn i furanów.

Pomiary okresowe dla linii termicznego przekształcania odpadów należy prowadzić co najmniej raz na sześć miesięcy, a przez pierwszy rok eksploatacji co najmniej raz na trzy miesiące. Ciągłe pomiary emisji do powietrza zainstalowane na terenie Instalacji, należy kontrolować za pomocą równoległych pomiarów prowadzonych przy użyciu innych systemów z zastosowaniem metodyk referencyjnych (zgodnie z rozporządzeniem), co najmniej raz na trzy lata. W przypadku awarii takiego systemu, która wystąpi więcej niż 10 dni w ciągu roku, w których z każdej doby więcej niż trzy razy średnie jednogodzinne wartości stężeń substancji będą nieważne, Inwestor będzie musiał podjąć działania w celu zwiększania niezawodności systemu ciągłego pomiaru emisji oraz poinformować Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska o podjętych działaniach.

### **Monitoring parametrów procesowych**

Monitoring parametrów procesowych, tzw. monitoring technologiczny jest pomiarem uzupełniającym i wspomagającym monitoring emisji zanieczyszczeń do powietrza i w łącznym spełnieniu wymagań daje gwarancję dotrzymania norm emisji. W rozważanym przypadku proponuje się następujący układ monitoringu technologicznego.

### Układ spalania

W piecach prowadzone będą pomiary ciągłe następujących parametrów:

- temperatura spalin,
- podciśnienie,
- zawartość tlenu w spalinach,

W komorze dopalania monitorowane będą:

- temperatura spalin,
- pomiar ilości czynników podawanych do układu spalania (powietrze pierwotne/wtórne, paliwo wspomagające),

Komory dopalania powinny być wyposażone w luki i wzierniki umożliwiające nadzór zarówno wzrokowy, jak i przy pomocy przyrządów pomiarowych niezainstalowanych na stałe.

System monitoringu i kontroli emisji zgodnego z wymaganiami. Przewiduje się, że pomiary będą zainstalowane w czopuchu komina, na wlocie spalin do komina. System będzie składał się z:

- analizatora spalin (metoda ekstrakcyjna), z pomiarami stężeń: NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, HCl, HF, O<sub>2</sub>, substancji organicznych w postaci gazów i par (wyrażonych jako całkowity węgiel organiczny),
- miernika przepływu spalin (metoda ultradźwiękowa),
- pyłomierza (metoda ekstrakcyjna - dla spalin mokrych),
- pomiaru temperatury spalin,
- pomiaru ciśnienia spalin,
- pomiaru wilgotności bezwzględnej,
- komputera emisyjnego do obliczania i prezentowania danych o emisji,
- kontenera do zabudowy analizatora spalin.

Bieżące dane o emisji będą transmitowane do nastawni oraz wybranych użytkowników Instalacji i upoważnionych instytucji.

### 13.2.2 Monitoring hałasu

Nie ma potrzeby prowadzenia ciągłych pomiarów hałasu (z uwagi na fakt, że pracę zakładu można określić jako „standardową”), będą prowadzone pomiary okresowe. W trakcie opracowywania projektu technicznego wykonane będą ponowne obliczenia akustyczne z uwzględnieniem parametrów akustycznych charakterystycznych dla ostatecznie przyjętych rozwiązań technologicznych i ostatecznej lokalizacji urządzeń.

Po zakończeniu prac budowlanych i uruchomieniu należy wykonać kontrolne pomiary propagacji hałasu w środowisku. Według §10. Ust. 3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. 2014 poz. 1542), okresowe pomiary hałasu w środowisku, w tym hałasu impulsowego, prowadzi się raz na dwa lata, z uwzględnieniem specyfiki pracy źródeł hałasu; w przypadku źródeł pracujących sezonowo, pomiary hałasu przeprowadza się w tym czasie. W związku z powyższym proponuje się prowadzić monitoring hałasu z częstotliwością zalecaną w ww. rozporządzeniu. Wyniki okresowych pomiarów emisji są ewidencjonowane w formie pisemnej. Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego, jest określona w załączniku nr 7 do ww. rozporządzenia.

Ze względu na znaczną odległość punktów pomiarowych od terenu Instalacji, dodatkowo proponuje się zlokalizować trzy punkty referencyjne przy granicy terenu na trawersie pomiarowym, na kierunku trzech wyżej wymienionych punktów. W przypadku wysokich poziomów w punktach pomiarowych proponuje się wykonanie dodatkowego modelowania, w celu zweryfikowania udziału spalarni w poziomie wynikowym.

### 13.2.3 Monitoring poboru wody i wytwarzanych ścieków

Prowadzona będzie bieżąca rejestracja ilości zużytej wody oraz wytwarzanych ścieków.

Realizacja przedsięwzięcia nie zmienia istniejącej wielkości emisji ścieków przemysłowych do środowiska, jak również ich jakości i sposobu odprowadzania do środowiska, zgodnie z posiadaną decyzją Prezydenta Miasta Tarnowa znak: WOŚ.6341.67.2014.SS z dnia 12.01.2015 r. udzielającej Miejskiemu Przedsiębiorstwu Energetyki Ciepłej S.A. w Tarnowie, ul. Sienna 4, pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do urządzeń kanalizacyjnych będących własnością Tarnowskich Wodociągów Sp. z o.o. w Tarnowie, ścieków przemysłowych zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego pochodzących z Elektrociepłowni „Piaskówka” w Tarnowie przy ul. Spokojnej 67 zobowiązuje do następujących czynności:

1. Monitorowania ilości ścieków przemysłowych odprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych Tarnowskich Wodociągów na podstawie wskazań liczników i podliczników poboru wody.
2. Przestrzegania, by wartość substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wprowadzanych w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych Tarnowskich Wodociągów w okresie bezdeszczowym nie przekraczała dopuszczalnych wartości określonych w pkt II ppkt 2 pozwolenia.
3. Dokonywania w okresie bezdeszczowym oceny spełnienia warunków określonych w pkt II.ppkt b,c pozwolenia przez pomiar stężeń substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w średnio dobowych próbkach ścieków przemysłowych pobieranych w regularnych odstępach czasu, z częstotliwością co najmniej raz na dwa miesiące w ostatniej studzience kanalizacyjnej u zbiegu ul. Spokojnej i Piaskowej w Tarnowie, a jeżeli to konieczne w innym miejscu reprezentatywnym dla ilości i jakości ścieków wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych.

Powyższym MPEC S.A. został zobowiązany do prowadzenia w średnio dobowych próbkach ścieków przemysłowych pomiarów stężeń następujących substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego:

- Zawiesina ogólna
  - BZT5
  - ChZT (Cr)
  - Chlorki
  - Siarczany
  - Ołów
  - Surfaktanty niejonowe
  - Węglowodory ropopochodne
  - Kadm
4. Prowadzenia rejestru wyników badań zanieczyszczeń substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego, o których mowa w punkcie powyżej.
  5. Dokonywania, co najmniej raz w roku, zgodnie z instrukcją eksploatacyjną, przeglądów urządzeń oczyszczających ścieki w tym separatora substancji ropopochodnych zlokalizowanego przy stanowisku rozładunku oleju opałowego oraz neutralizatora ścieków z procesu dejonizacji złoża i odnotowywania dokonanych czynności w książce eksploatacji tych urządzeń.
  6. Zapewnienia obsługi i nadzoru nad właściwym funkcjonowaniem urządzeń kanalizacyjnych na terenie Elektrociepłowni „Piaskówka” w Tarnowie przy ul. Spokojnej 67.

Jeżeli ilość ścieków przemysłowych wprowadzanych do miejskiego systemu kanalizacyjnego uległaby zwiększeniu, MPEC SA wystąpi o korektę pozwolenia zintegrowanego.

### 13.2.4 Gospodarka odpadami

Kontrola funkcjonowania gospodarki odpadami prowadzona będzie w taki sposób, że:

- przyjęcie odpadów nastąpi po uprzednim ustaleniu masy odpadów oraz sprawdzeniu zgodności przyjmowanych odpadów z danymi zawartymi w karcie przekazania odpadów;
- system ewidencji odpadów (przyjmowanych i wytwarzanych) będzie prowadzony zgodnie z wymogami określonymi w rozporządzeniu *w sprawie wzorów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów*;
- kontrola dostarczanych odpadów odbywać się będzie zgodnie z wymaganiami określonymi w ustawie *o odpadach*;
- pomiary wartości opałowej i wilgotności w odpadach przyjmowanych do termicznego przekształcenia dokonywane będą 4 razy do roku;
- roczne sprawozdanie sporządzane będzie na formularzu M09 na potrzeby Głównego Urzędu Statystycznego.
- roczne sprawozdanie przekazywane do urzędu marszałkowskiego zgodnie z wymogami określonymi w rozporządzeniu w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych.

Zgodnie Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz.U. 2016 poz. 1987) posiadacz odpadów, z zastrzeżeniem ust. 2 i 3, jest obowiązany do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych.

### 13.2.5 Monitoring gleb

Celowe jest przeprowadzenie monitoringu jakości gleb według procedury stosowanej w instalacjach, w których stosowana jest taka sama technologia, ponieważ pozwoli to na ewentualne dokonywanie analizy porównawczej pomiędzy tymi instalacjami. Metodyka powinna być opracowana pod kątem oznaczania tzw. tła geochemicznego dla polichlorowanych dibenzodioskyn, polichlorowanych dibenzofuranów, metali ciężkich w glebach, wykonanego w fazie budowy. Kontrolne pomiary w fazie eksploatacji należy prowadzić raz na 3 lata.

### 13.2.6 Pozostałe systemy kontroli

#### Monitoring przyrodniczy

W czasie eksploatacji przedsięwzięcia będą prowadzone okresowe obserwacje przyrodnicze. Częstotliwość i zakres prowadzonego monitoringu przyrodniczego Inwestor uzgodni z RDOS.

#### Monitoring warunków pracy

Zgodnie z rozdziałem 6 rozporządzenia *w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarstwie odpadami komunalnymi*, pracodawca wyznacza osobę odpowiedzialną za stały monitoring na terenie spalarni odpadów stężenia takich związków, jak polichlorowane bifenyle (PCB), dioksyny, dibenzofurany, chlorofenole, jedno- i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), metale ciężkie (ołów, kadm, rtęć) oraz gazy drażniące (dinitlenek azotu i dinitlenek siarki). Pracodawca zleca przeprowadzanie okresowych kontroli na terenie zakładu pracy, mających na celu zweryfikowanie obecności, ilości i rodzaju drobnoustrojów, a także stężenia biogazu i metali ciężkich.



### **Pozostałe systemy kontroli**

W zakładzie będzie komórka organizacyjna, zatrudniająca odpowiednio wykwalifikowany zespół fachowców – branżystów, która zajmować się będzie:

- kontrola procesów technologicznych;
- stały monitoring wszystkich obiektów, instalacji i urządzeń pod względem ich oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi.

Kontrola nad komórką d.s. ochrony środowiska będzie sprawowana również przez odpowiednie zewnętrzne instytucje kontrolne. Kontrole m.in. WIOŚ mają na celu stwierdzenie zgodności sposobu realizacji inwestycji oraz jej eksploatacji z obowiązującymi przepisami prawa krajowego oraz decyzjami administracyjnymi wydawanymi na etapie planowania, budowy i eksploatacji inwestycji.

Przedsięwzięcie budowy Instalacji, wymaga wykonania analizy porealizacyjnej, po upływie 12 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania, obejmującej oddziaływanie w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu do środowiska oraz wpływu na środowisko gruntowo wodne. W analizie porealizacyjnej należy dokonać porównania ustaleń zawartych w Raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia. W analizie uwzględnić należy wyniki dokonanych pomiarów i monitoringu.

Analizę należy przedstawić w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania:

- organowi właściwemu do spraw ochrony środowiska dla przedmiotowej instalacji;
- Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w Tarnowie lub w Krakowie.

## **14 Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, na jakie napotkano opracowując raport**

Podczas opracowywania niniejszego Raportu nie wystąpiły trudności, które mogłyby stanowić przeszkodę w jego wykonaniu. W ciągu ostatnich lat oddano w Polsce do użytku zaledwie kilka z planowanych zakładów termicznego przekształcania odpadów. Mimo niedostatków doświadczeń praktycznych, wiedzę na ten temat dla potrzeb niniejszego dokumentu czerpano z bogatych doświadczeń krajów Unii Europejskiej, m.in. zebranych i publikowanych w dokumentach BREF. Zdaniem autorów raportu wskazane jest wykonanie analizy porealizacyjnej, po co najmniej rocznym okresie eksploatacji, w której dokonano by porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia. Wykonanie analizy porealizacyjnej pozwoliłoby na lepsze rozeznanie interakcji zachodzących w środowisku przyrodniczym a tym samym pozwoliłoby zapobiec powielaniu ewentualnych błędów w procesie lokalizacji podobnych inwestycji.

## 15 Wnioski

1. Rozpatrywane przedsięwzięcia polega na budowie instalacji do spalania odpadów przetworzonych o wydajności 40 tys. Mg/rok,
2. Budowa ITPOK z zastosowaniem metody termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii pozwoli na:
  - unieszkodliwianie znacznej ilości odpadów i wykorzystanie ich do produkcji energii,
  - znaczącą redukcję ilościową odpadów komunalnych, kierowanych na składowisko,
3. Zakres budowy obiektów i urządzeń obejmuje następujące obiekty technologiczne:
  - instalacja termicznego przekształcania odpadów,
  - system oczyszczania spalin,
4. Do termicznego przekształcania będą przyjmowane:
  - Pre-RDF,
  - zastępczo RDF.
5. Przedmiotowa działka, przeznaczona pod budowę ITPOK położona jest poza obszarami chronionymi w rozumieniu obowiązujących przepisów o ochronie przyrody (w tym także obszarów Natura 2000). Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na obszary Natura 2000.
6. Proponowana technologia termicznego przekształcania odpadów jest rekomendowana, ponieważ:
  - spełnia wymagania najlepszej dostępnej techniki (BAT),
  - jest zweryfikowana i sprawdzona pod względem technicznym i ekonomicznym w setkach instalacji w aglomeracjach europejskich,
  - zapewnia optymalne zużycie reagentów w stosunku do osiągniętych efektów,
  - zapewnia maksymalne wykorzystanie energii zawartej w paliwie (odpadach),
  - wykorzystuje urządzenia zapewniające wydajny system oczyszczania spalin, redukujący poziom emisji zgodnie z wymaganiami Dyrektywy 2000/76/WE oraz prawem krajowym,
7. Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego nie będzie miała negatywnego wpływu na tereny sąsiednie. Przeprowadzona analiza i wyliczenia rozkładu stężeń zanieczyszczeń wskazują na dotrzymanie obowiązujących dopuszczalnych stężeń emitowanych przez ITPOK.
8. Emitowany przez ITPOK hałas nie będzie miał szkodliwego wpływu na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi. Wymagania związane z emisją hałasu do środowiska zewnętrznego, zostaną dotrzymane zarówno dla pory dziennej jak i nocnej.
9. Na terenie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia, jak również w jego sąsiedztwie i najbliższej okolicy, nie występują zabytki wpisane do rejestru zabytków oraz pozostających pod indywidualną opieką konserwatorską Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Nie przewiduje się też negatywnego oddziaływania na dobra materialne i krajobraz kulturowy.
10. Budowa ITPOK wpłynie na znaczne ograniczenie ilości deponowanych odpadów, zwiększenie odzysku surowców wtórnych z terenu objętego projektem i stosowanie metod unieszkodliwiania, zgodnych z najlepszymi dostępnymi technikami, umożliwi efektywny odzysk energii z odpadów w układzie kogeneracyjnym (ciepło + elektryczność). Ponadto przyczyni się do zmniejszenia zużycia paliw kopalnych.

## **16 Załączniki**

Załącznik nr 1 – Analiza wielokryterialna.

Załącznik nr 2 – Emisja do powietrza – obliczenia.

Załącznik nr 3 – Hałas – obliczenia.

Załącznik nr 4 – Plan zagospodarowania terenu.

Załącznik nr 5 – Wypis z rejestru gruntów i mapa ewidencyjna.

Załącznik nr 6 – Tło zanieczyszczeń.

Załącznik nr 7 – Streszczenie w języku niespecjalistycznym.

Załącznik nr 8 – Schemat technologiczny.

Załącznik nr 9 – Mapa z odległościami inwestycji od najbliższej zabudowy mieszkalnej.

## 17 Spis rysunków

Rysunek 1.1 Lokalizacja planowanej instalacji na terenie MPEC – “Piaskówka” – ul. Spokojna .....	11
Rysunek 1.2 Zdjęcia terenu przeznaczanego na inwestycję – Piaskówka .....	13
Rysunek 1.3 Mapa katastralna terenu planowanego przedsięwzięcia .....	15
Rysunek 1.4 Małopolski region gospodarki odpadami komunalnymi .....	43
Rysunek 1.5 Podział Miasta Tarnowa na Sektory .....	51
Rysunek 1.6 Podział rynku odbioru odpadów komunalnych z terenu Miasta Tarnowa po ogłoszeniu wyników przetargu Nr WIM.271.13.2016 .....	54
Rysunek 1.7 Mapa regionu małopolskiego z rozmieszczeniem infrastruktury gospodarowania odpadami komunalnymi.....	55
Rysunek 1.8 Prognoza liczby mieszkańców dla rejonu tarnowskiego (2016-2030).....	63
Rysunek 2.1 Przykładowy układ do termicznego przekształcania z wykorzystaniem pieca obrotowego. ....	73
Rysunek 2.2 Przykładowy układ z zastosowanie spalania w piecu z paleniskiem pochyłym.....	75
Rysunek 2.3 Uproszczony schemat instalacji podstawowej.....	76
Rysunek 3.1 Przekrój geologiczny przez teren inwestycji .....	82
Rysunek 3.2 Ocena potencjału ekologicznego, stanu chemicznego oraz stanu wód w jednolitych częściach wód sklasyfikowanych w 2015 r. w Tarnowie.....	85
Rysunek 3.3 Położenie Tarnowa na tle JCWPd nr 139.....	86
Rysunek 3.4 Położenie Tarnowa na tle JCWPd nr 153.....	86
Rysunek 3.5 Róża wiatrów w Tarnowie .....	88
Rysunek 3.6 Średniomiesięczne stężenia i częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszzonego PM10 w odniesieniu do temperatury w 2015 roku na stanowisku w Tarnowie .....	90
Rysunek 3.7 Średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu w pyle PM10 w odniesieniu do temperatury w 2015 roku na stanowisku w Tarnowie.....	90
Rysunek 3.8 Fragment obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec (PLH120085) .....	93
Rysunek 3.9 Fragment obszaru Natura 2000 Biała Tarnowska PLH120090.....	95
Rysunek 6.1 Plan zagospodarowania terenu.....	108
Rysunek 6.2 Uproszczony schemat instalacji podstawowej.....	110
Rysunek 6.3 Przykładowy układ do termicznego przekształcania z wykorzystaniem pieca obrotowego .....	113
Rysunek 6.4 Przykładowy układ z zastosowanie spalania w piecu z paleniskiem pochyłym .....	115
Rysunek 6.5 Bilans - maksymalny strumień paliwa .....	117
Rysunek 6.6 Bilans - nominalny strumień paliwa, .....	118
Rysunek 6.7 Bilans - minimalny strumień paliwa dla utrzymania układu .....	119
Rysunek 7.1 Róża wiatrów w Tarnowie .....	141
Rysunek 7.2 Średniomiesięczne stężenia i częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszzonego PM10 w odniesieniu do temperatury w 2015 roku na stanowisku w Tarnowie .....	143
Rysunek 7.3 Średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu w pyle PM10 w odniesieniu do temperatury w 2015 roku na stanowisku w Tarnowie.....	143
Rysunek 7.4 Rozmieszczenie emitorów .....	148
Rysunek 7.5 Mapa imisji hałasu drogowego dla pory dnia.....	173
Rysunek 7.6 Mapa imisji hałasu drogowego dla pory nocy.....	174

## 18 Spis tabel

Tabela 1.1 Roczny poziom odzysku i recyklingu wymagany przez Ustawę o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi .....	36
Tabela 1.2 Roczne poziomy odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych pochodzących z gospodarstw domowych, które organizacja odzysku opakowań jest obowiązana uwzględnić do końca 2020r. ....	37
Tabela 1.3 Częstotliwość odbioru poszczególnych strumieni odpadów komunalnych .....	53
Tabela 1.4 Ilość odpadów przetworzonych na Regionalnych Instalacjach do Przetwarzania Odpadów Komunalnych – MBP w latach 2014-2015 .....	55
Tabela 1.5 Instalacje Przetwarzania Odpadów Komunalnych – Instalacje do przetwarzania odpadów zielonych i bioodpadów (kompostownie) .....	57
Tabela 1.6 Instalacje Przetwarzania Odpadów Komunalnych – składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.....	57
Tabela 1.7 Podmioty prowadzące punkty zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego .....	59
Tabela 1.8 Stan ludności w Gminie Miasto Tarnów w latach 2014-2015 .....	61
Tabela 1.9 Stan ludności w pozostałych powiatach rejonu tarnowskiego w latach 2014-2015 .....	62
Tabela 1.10 Prognoza liczby ludności Gminy Miasto Tarnów w okresie od 2016 do 2030 roku .....	62
Tabela 1.11 Selektownie zebrane odpady surowcowe z terenu Gminy Miasto Tarnów w latach 2014-2015.....	64
Tabela 1.12 Poziom recyklingu przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami odpadów surowcowych .....	64
Tabela 1.13 Selektownie zebrane odpady ZSEE z terenu Gminy Miasto Tarnów w latach 2014-2015 .....	65
Tabela 1.14 Selektownie zebrane odpady „wielkogabarytowe” z terenu Gminy Miasto Tarnów w latach 2014-2015 .....	65
Tabela 1.15 Selektownie zebrane odpady biodegradowalne z terenu Gminy Miasto Tarnów w latach 2014-2015 .....	66
Tabela 1.16 Selektownie zebrane odpady remontowo-budowlane z terenu Gminy Miasto Tarnów w latach 2014-2015 .....	66
Tabela 1.17 Poziom recyklingu przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami odpadów remontowo-budowlanych [%].....	67
Tabela 1.18 Ilość pozostałych odpadów zebranych z terenu Gminy Miasto Tarnów.....	67
Tabela 1.19 Zebrane „zmieszane odpady komunalne” z terenu m.Tarnowa w latach 2014-2015 .....	68
Tabela 1.20 Poziomy ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995r. ....	68
Tabela 1.21 Procentowe rozbieżności strumienia odpadów zebranego z terenu Gminy Miasto Tarnów .....	69
Tabela 1.22 Ilość odpadów zmieszanych komunalnych zebranych w 2014 r. z terenu pozostałych powiatów tworzących rejon tarnowski [Mg] .....	70
Tabela 1.23 Wykorzystanie posiadanych zdolności przerobowych w stosunku do ilości przetworzonych odpadów w instalacjach regionalnych (RIPOK) w latach 2014-2015 .....	70
Tabela 3.1 Ocena stanu w jednolitych częściach wód i w punktach pomiarowo-kontrolnych miasta Tarnów w 2015 r. ....	84
Tabela 3.2 Klasyfikacja jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych dla miasta Tarnowa w 2015 r.....	87
Tabela 3.3 Klasyfikacja stref.....	89
<b>Tabela 6.1 Ilość wykorzystanej wody na potrzeby Instalacji.....</b>	<b>104</b>
<b>Tabela 6.2 Ilość powstających ścieków i sposób wykorzystania.....</b>	<b>105</b>
Tabela 6.3 Bilanse ciepłno-masowe .....	116

Tabela 6.4 Ilość wykorzystanej wody na potrzeby Instalacji .....	121
Tabela 6.5 Zapotrzebowanie na chemikalia i materiały.....	121
Tabela 7.1 Orientacyjny poziom mocy akustycznej sprzętu budowlanego wykorzystywanego na etapie realizacji inwestycji.....	130
Tabela 7.2 Rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia, sposób i miejsce gromadzenia oraz przykładowe zasady gospodarowania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne na etapie realizacji przedsięwzięcia. ....	133
Tabela 7.3 Klasyfikacja stref - porównanie .....	142
Tabela 7.4 Wartości odniesienia dla substancji w powietrzu.....	145
Tabela 7.5 Standardy emisyjne z instalacji spalania odpadów.....	146
Tabela 7.6 Poziomy stężenie substancji w powietrzu atmosferycznym dla miejscowości Tarnów województwo małopolskie.....	147
Tabela 7.7 Charakterystyka przyjętych emitorów punktowych wraz z emitowanymi substancjami. ....	150
Tabela 7.8 Emitory uwzględnione w obliczeniach, przyjęte na podstawie raportu opracowanego przez Ekoconsulting – załączniki 5-23 do raportu A.....	151
<b>Tabela 7.9 Emitory uwzględnione w obliczeniach, przyjęte na podstawie pozwolenia na emisję pyłów dla inwestycji zlokalizowanej przy ul. Spokojnej, 33-100Tarnów, prowadzonej przez "CONTRACTOR" SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ ul. Fredry 2, 30-605 Kraków....</b>	<b>152</b>
Tabela 7.10 Wielkości emisji godzinowej maksymalnej oraz rocznej dla emitora E1n obliczone na podstawie standardów emisyjnych.....	153
<b>Tabela 7.11 Wielkości emisji godzinowej maksymalnej oraz rocznej pyłów.....</b>	<b>154</b>
Tabela 7.12 Wskaźniki emisji do powietrza pojazdów typu HDV wg EMEP/EEA .....	154
Tabela 7.13 Wielkości emisji godzinowej maksymalnej dla poruszających się pojazdów typu HDV wraz z podokresem emisji.....	155
Tabela 7.14 Wskaźniki emisji dla ładowarki teleskopowej wg EMEP/EEA guidebook 2016. ....	155
Tabela 7.15 Przyjęte do obliczeń wielkości emisji godzinowej maksymalnej oraz emisji rocznej dla ładowarki teleskopowej o mocy 90 kW. ....	155
Tabela 7.16 Wielkości emisji godzinowej maksymalnej, emisji rocznej oraz czasu trwania podokresu emisji zgodnie z raportem A. ....	156
<b>Tabela 7.17 Wielkości emisji godzinowej maksymalnej, emisji rocznej oraz czasu trwania podokresu emisji zgodnie z informacją zawartą w pozwoleniu na emisję pyłów dla prowadzącego instalację „CONTRACTOR” spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, ul. Fredry 2, 30-605 Kraków dla Zakładu Produkcji Betonu ul. Spokojna, 33-100 Tarnów (z uwzględnieniem zastosowania filtra tkaninowego na emitorze CONTR -E2).....</b>	<b>157</b>
Tabela 7.18 Maksymalne wartości obliczonych emisji dla wysokości 0m. ....	158
Tabela 7.19 Maksymalne wartości obliczonych emisji dla wysokości 6m. ....	160
Tabela 7.20 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (wyciąg) .....	163
Tabela 7.21 Źródła i poziomy hałasu w instalacjach spalania odpadów.....	165
Tabela 7.22 Źródła punktowe hałasu.....	168
Tabela 7.23 Poziomy mocy akustycznej pojazdów samochodowych (wg IOŚ).....	169
Tabela 7.24 Trasy przejazdów pojazdów w obrębie zakładu .....	169
Tabela 7.25 Punktowe źródła hałasu.....	171
Tabela 7.26 Przestrzenne źródła hałasu - budynki .....	172
Tabela 7.27 Ruchome źródła hałasu – środki transportu – źródła projektowane .....	172
Tabela 7.28 Ilość powstających ścieków i sposób wykorzystania. ....	175
Tabela 7.29 Rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia, sposób i miejsce gromadzenia oraz przykładowe zasady gospodarowania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne na etapie eksploatacji przedsięwzięcia. ....	177
Tabela 7.30 Planowana powierzchnia zabudowy .....	181
Tabela 7.31 Sposób i miejsce gromadzenia odpadów w fazie likwidacji .....	185
Tabela 8.1 Ocena wartości przyrodniczych – faza eksploatacji. ....	193
Tabela 8.2 Ocena wartości społeczno-gospodarczych i zdrowia ludzi – faza eksploatacji. .	193

Tabela 8.3 Ocena wartości przyrodniczych – faza likwidacji.....	194
Tabela 8.4 Ocena wartości społeczno-gospodarczych i zdrowia ludzi – faza eksploatacji. .	194
Tabela 10.1 Wymagania technologiczne nie zbędne do spełnienia przy budowie aby spełnić wymagania BAT .....	209
Tabela 10.2 Analiza spełniania referencyjnych bat.....	211
Tabela 13.1 Substancje i parametry mierzone w sposób ciągły oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów ciągłych.....	224
Tabela 13.2 Substancje mierzone w sposób okresowy oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów okresowych .....	225